



TAMPEREEN
AMMATTIKORKEAKOULU

JÄÄKIEKKOILUA TUKEVA OHEISHARJOIT- TELU LAPSUUDESSA

Opas juniorijääkiekkoilijoiden valmentajille

Ida Laisi

Anniina Meriläinen

Opinnäytetyö
Elokuu 2017
Fysioterapeuttikoulutus



TIIVISTELMÄ

Tampereen ammattikorkeakoulu
Fysioterapeuttikoulutus

LAISI, IDA & MERILÄINEN, ANNIINA:
Jääkiekkoilua tukeva oheisharjoittelu lapsuudessa
Opas juniorijääkiekkoilijoiden valmentajille

Opinnäytetyö 70 sivua
Elokuu 2017

Lasten ja nuorten liikkuminen tapahtuu nykyään pitkälti ohjatuissa harjoituksissa ja omaehtoisen ja luonnollisen liikkumisen osuus on vähentynyt. Yhtä lajia harrastaessa riskinä on liian yksipuolinen liikkuminen ja kuormittuminen. Jääkiekossa lajiharjoittelun merkitys on suuri, mutta sitä voidaan tukea monipuolisella oheisharjoittelulla tai vapaa-ajan liikunnalla. Opinnäytetyön tavoitteena on monipuolistaa kasvuikäisten jääkiekkoilijoiden oheisharjoittelua sekä lisätä valmentajien liikepankkia ja tietoisuutta monipuolisen harjoittelun vaikuttavuudesta. Opinnäytetyön tarkoituksena oli tuottaa opas toiminnallisista kehonpainoharjoitteista yhteistyökumppaneiden käyttöön.

Opinnäytetyö toteutettiin toiminnallisena opinnäytetyönä, jossa yhteistyökumppanina toimivat jääkiekkoseura Tappara ja Varalan Urheiluopisto. Opinnäytetyö koostuu kirjallisesta raportista sekä toiminnallisen oheisharjoittelun oppaasta. Opasta ei ole liitteenä kirjallisessa raportissa vaan se on Tapparan valmennustiimin käytössä sekä Varalan urheiluopiston Voimanpolku –internetsivustolla ladattavassa muodossa. Lisäksi Voimanpolusta löytyvät videot harjoitteista.

Oppaan liikkeet mietittiin jääkiekon lajiharjoittelua tukevaksi ja ne ovat kehonpainoharjoituksia, jotka kehittävät muun muassa motorisia taitoja, kehonhallintaa ja liikkuvuutta. Näiden harjoitteiden avulla voidaan turvallisesti kehittää useita ominaisuuksia yhtäaikaaisesti ennen kasvupyrähdystä. Lisäksi herkkyyskausien vuoksi näiden ominaisuuksien kehittäminen on tehokkainta. Monipuolisella harjoittelulla voidaan kehittää parempia urheilijoita, mutta myös vähentää yksipuolisesta rasituksesta aiheutuvia vammoja. Toiveena onkin, että opinnäytetyötä sekä opasta käytetään mahdollisimman laajasti juniorijääkiekkoilijoiden sekä muiden lajien urheilijoiden oheisharjoittelun kehittämiseen.

ABSTRACT

Tampereen ammattikorkeakoulu
Tampere University of Applied Sciences
Degree Programme in Physiotherapy

LAISI, IDA & MERILÄINEN, ANNIINA:
Complementary Training for Child Ice Hockey Players
A Guide for Junior Hockey Coaches

Bachelor's thesis 70 pages
August 2017

Nowadays children and adolescents move mainly through guided practice, while spontaneous natural moving has decreased. When doing only one specific sport, there is a risk of straining oneself, resulting in limited training load.

The objective of this study is to diversify the training child hockey players and make the coaches aware of the effectiveness of versatile training. This study has a functional approach and it is conducted in collaboration with the ice hockey team Tappara and Varala Sports Institute. The purpose of this study was to provide a guide on functional bodyweight training for the partners involved in this study.

In ice hockey, the importance of sport specific training is significant but it can be complemented by versatile exercise and leisure activities. The exercises in the guide are designed to support ice hockey training. The exercises are done using only bodyweight and they develop, among other things, motor skills, body management and mobility. During sensitivity periods, training and developing these skills is most effective.

Hopefully this thesis and guidebook will be used as widely as possible to develop junior hockey players' and other athletes' skills. Versatile complementary training can be used both to develop better athletes, and to reduce injuries caused by limited training load.

Key words: functional training, bodyweight training, ice hockey, childhood, growth

SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	6
2	OPINNÄYTETYÖN TARKOITUS, TAVOITE JA RAJAUS	8
3	LAPSEN KASVU	10
3.1	Elinjärjestelmien kypsyminen ja herkkyyskaudet	10
3.2	Kasvuhormonit, pituus ja paino	12
3.3	Hermosto.....	14
3.4	Tuki- ja liikuntaelimistö.....	15
3.5	Hengitys- ja verenkiertoelimistö.....	17
3.6	Energia-aineenvaihdunta	18
3.7	Psyykinen kehitys ja motivaatio	20
3.7.1	Fyysisten kokemusten merkitys lapsen minän kehitykseen.....	20
3.7.2	Motivaatio ja sen vahvistaminen.....	22
4	JÄÄKIEKON LAJIANALYYSI.....	25
4.1	Luistelu	25
4.2	Kiekon käsittely ja laukominen	27
4.3	Jääkiekon fyysiset vaatimukset.....	28
4.3.1	Aerobinen ja anaerobinen kapasiteetti	28
4.3.2	Nopeus ja voima.....	29
4.3.3	Nivelten liikkuvuus	30
4.4	Harjoittelun painopisteet eri ikäkausina.....	31
4.5	Jääkiekon tyyppivammat	32
4.5.1	Ilman kontaktia syntyvät tyyppivammat.....	33
4.5.2	Ilman kontaktia syntyvien tyyppivammojen ennaltaehkäisy	35
5	KASVUN HUOMIOIMINEN JA HYÖDYNTÄMINEN HARJOITTELUSSA.....	37
5.1	Motorinen kehitys ja liikkuminen ennen kouluikää	37
5.2	Harjoittelu kouluiästä murrosikään.....	38
5.3	Juniorijääkiekkoilijan monipuolinen harjoittelu	40
5.4	Urheiluvammojen ennaltaehkäisy monipuolisella harjoittelulla	42
6	MONIPUOLISEN OHEISHARJOITTELUN OPAS	45
6.1	Oppaan rakentaminen	45
6.2	Toiminnallinen kehonpainoharjoittelu.....	47
6.3	Juniorijääkiekkoilijoiden oheisharjoittelun havainnointi.....	48
6.4	Oppaaseen valitut harjoitusliikkeet.....	50
6.4.1	Alaraaja	51
6.4.2	Hartiarengas	55

6.4.3 Keskivartalo	58
6.4.4 Liikkuvuus	60
6.5 Oppaan hyödyntäminen harjoittelussa.....	63
7 POHDINTA.....	64
LÄHTEET.....	66

1 JOHDANTO

Lasten ja nuorten omaehtoisen liikkumisen osuus on vähentynyt ja osalla heistä liikkuminen tapahtuu pitkälti ohjatuissa harjoituksissa esimerkiksi urheiluseurassa tai joukkueessa. Monet lapset harrastavat vain yhtä lajia, jolloin riskinä on liian yksipuolinen liikkuminen ja kuormittuminen. Monipuolisuutta liikkumiseen ei tule myöskään harrastuksien ulkopuolelta, sillä myös luonnollisen liikkumisen osuus on vähentynyt.

Haluamme opinnäytetyömme avulla lisätä lasten ja nuorten valmentajien tietoisuutta monipuolisen harjoittelun hyödyistä ennen murrosikää. Halusimme tuottaa oppaan, jossa on erilaisia omalla kehonpainolla tehtäviä toiminnallisia liikkeitä. Kiinnostuimme aiheesta, koska olemme molemmat urheilleet aina paljon. Lapsuudessa toisella meistä oli useita liikuntaharrastuksia ja toisella taas monipuolisuus tuli omasta lajista sekä sen ulkopuolella tapahtuvasta liikunnasta. Halusimme hyödyntää oppaassa toiminnallisia kehonpainoharjoituksia, koska meillä on kokemusta kyseisestä harjoittelusta ja sen ohjaamisesta. Lisäksi se on turvallinen ja tehokas tapa harjoittaa monia eri taitoja samanaikaisesti ennen kasvupyrähdystä.

Yhteistyökumppaniksemme toivoimme saavamme isoa ja näkyvää organisaatiota joukkuelajista. Otimme yhteyttä Tapparajan juniorijääkiekkoilijoiden valmentajiin ja he olivat kiinnostuneita yhteistyöstä kansamme. Vaikka yhteistyökumppaniksemme valikoitui jääkiekkoseura, halusimme levittää opinnäytetyömme sanomaa myös muihin lajeihin. Varalan Urheiluopisto kiinnostui opinnäytetyöstämme ja heistä tuli toinen yhteistyökumppanimme. Heidän avullaan opinnäytetyömme leviää laajempaan käyttöön, sillä he tekevät yhteistyötä monien eri urheilulajien ja organisaatioiden kanssa.

Kaikki oppaan liikkeet perustuvat jääkiekkoon ja siinä tarvittaviin taitoihin ja ominaisuuksiin. Liikkeet valikoituivat kokeilujen, teoretiedon, yhteistyökumppaneiden kanssa syntyneiden keskustelujen sekä omien kokemusten pohjalta. Liikkeiden suorittaminen tapahtuu omalla kehonpainolla ilman välineitä, joten niiden harjoittelu onnistuu monenlaisessa ympäristössä. Harjoitteiden toistuvalla suorittamisella voidaan vaikuttaa esimerkiksi tasapainoon, asennon ylläpitoon, koordinaatioon, lihastasapainoon ja selkärangan asennon kehitykseen. Liikkeitä voidaan hyödyntää monipuolisesti alkulämmittelyssä,

oheisharjoittelussa sekä lajiharjoittelussa, niin yksin kuin ryhmässä tehtynä. Ne toimivat jääkiekon lisäksi myös muissa urheilulajeissa.

2 OPINNÄYTETYÖN TARKOITUS, TAVOITE JA RAJAUS

Opinnäytetyön tarkoituksena oli tuottaa opas kehonpaino- ja toiminnallisista harjoitteista yhteistyökumppanimme käyttöön. Opas julkaistaan myös Varalan VoimanPolku –internetsivulla, josta se on ladattavissa kaikkien käyttöön. Opinnäytetyön tavoitteena on monipuolistaa kasvuikäisten jääkiekkoilijoiden oheisharjoittelua sekä lisätä valmentajien liiketietoisuutta ja tietoisuutta monipuolisen harjoittelun vaikuttavuudesta. Monipuolisella harjoittelulla tavoitellaan pitkällä tähtäimellä urheiluvammojen ennaltaehkäisyä ja urheilijoiden kehittymistä mahdollisimman monipuolisiksi. Harjoitteilla pyritään parantamaan muun muassa kehonhallintaa, koordinaatiota, asennon säilyttämistä liikkeessä sekä oman kehon havainnoimista. Toiminnallinen kehonpainoharjoittelu auttaa myöhemmällä iällä voimaharjoittelussa ja liikkeiden oikean suoritustekniikan oppimisessa.

Opinnäytetyössämme pyrimme vastaamaan muun muassa seuraaviin kysymyksiin:

Millaista on lapsen kasvu ja kehitys ennen murrosikää?

Miten kasvu vaikuttaa ja miten se huomioidaan harjoittelussa?

Mitä vaatimuksia jääkiekko asettaa pelaajalle?

Minkälaista on jääkiekon lajinomainen harjoittelu eri ikäryhmissä?

Mitkä ovat monipuolisen harjoittelun hyödyt verrattuna yksipuoliseen harjoitteluun?

Mitä on toiminnallinen kehonpainoharjoittelu?

Miten toiminnallista kehonpainoharjoittelua voidaan hyödyntää jääkiekossa?

Opinnäytetyömme on toiminnallinen opinnäytetyö. Toiminnallinen opinnäytetyö on työelämän kehittämistyö, joka voi olla esimerkiksi erilaisen tapahtuman järjestäminen, liiketoimintasuunnitelma, tuotteen suunnittelu, kirja tai opas. Konkreettisen tuotteen lisäksi toiminnalliseen opinnäytetyöhön kuuluu teoriaosuus, jonka avulla perustellaan ja tarkastellaan työssä tehtyjä valintoja (Vilkkä & Airaksinen 2003, 41). Tästä johtuen opinnäytetyömme koostuu kahdesta osasta, jotka ovat kirjallinen teoriaosuus sekä toiminnallisen kehonpainoharjoittelun opas.

Toiminnallisen opinnäytetyön tavoite on kehittää työelämässä toimintaa ja toimintatapoja (Vilkkä & Airaksinen 2003, 9). Hyvä opinnäytetyön aihe on sellainen, jonka avulla kou-

lutusohjelmassa opittuja tietoja voidaan yhdistää työelämään. Samalla omat tiedot syvenyvät itseään kiinnostavalla alueella. Toiminnallisessa opinnäytetyössä on aina työelämän yhteistyökumppani, jotka meidän kohdallamme ovat Tapparán -07 syntyneiden jääkiekkjoukkueen valmennustiimi sekä Varalan urheiluopiston valmennuskeskus. Toiminnallisella opinnäytetyöllä pääsee kehittämään ja näyttämään osaamistaan laajemmin sekä herättämään työelämän kiinnostusta (Vilkká & Airaksinen 2003, 16.). Meidän kohdallamme yhteistyökumppanit varmistavat sen, että opinnäytetyötämme hyödynnetään laajasti ja se saa näkyvyyttä. Lisäksi kyseiset yhteistyökumppanit tuovat vakuuttavuutta työllemme.

3 LAPSEN KASVU

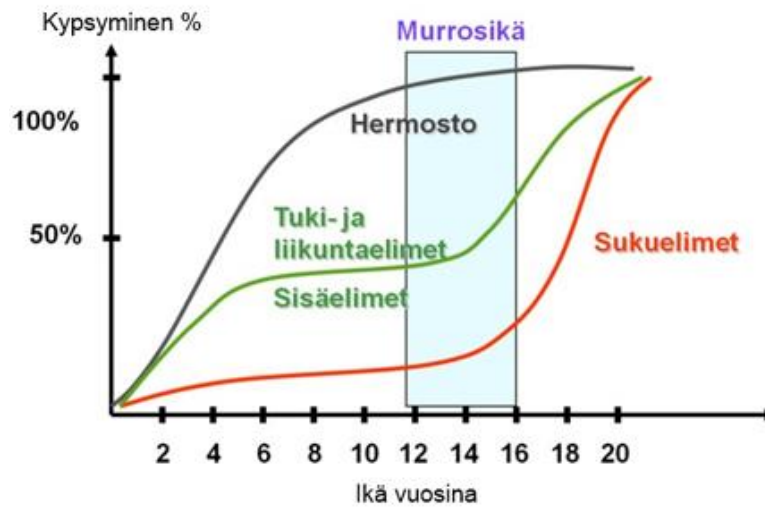
Ihmisen mittasuhteet, kehonkoostumus ja kehon fysiologinen toiminta muuttuvat hyvin paljon kasvun aikana. Lapsia ja nuoria valmentavien henkilöiden on äärimmäisen tärkeää tiedostaa ja ymmärtää näitä kasvuun liittyviä biologisia ja fysiologisia muutoksia. Näin lapsuusajan harjoittelussa voidaan huomioida elimistön kehitysvaiheet, yksilölliset erot ja turvallisuus. (Hakkarainen 2015, 53.)

Lapsen kasvuun ja fyysiseen kehitykseen katsotaan kuuluvaksi fyysinen kasvu, biologinen kypsyminen sekä fysiologinen kehittyminen. Fyysinen kasvu on mittasuhteiden ja rakenteiden kasvua kuten pituuden tai lihasmassan kasvua. Fyysinen kasvu perustuu solujen määrän lisääntymiseen, yksittäisten solujen kasvamiseen sekä soluvälitilan ja solurakenteiden lisääntymiseen. Biologinen kasvu on elinjärjestelmien kypsymistä kohti aikuisen kypsyysastetta. Kypsymistä tapahtuu jatkuvasti fyysisen kasvun kanssa samaan aikaan. Eri elinjärjestelmät kypsyvät kuitenkin eri tahtiin. Esimerkiksi hermoston kypsyminen tapahtuu ennen murrosiässä tapahtuvaa sukupuolista kypsymistä. Fysiologisella kehitymisellä tarkoitetaan elinjärjestelmien erilaistumista ja toiminnallisuuden kehittymistä. Tätä on esimerkiksi lihassolujen erilaistuminen nopeisiin tai hitaisiin lihassoluihin. Fysiologinen kypsyminen on riippuvaista kasvusta ja biologisesta kypsymisestä, mutta siihen vaikuttaa suuresti lapsena tapahtuva liikunta sekä harjoittelu. (Hakkarainen 2015, 54-55.) Seuraavissa luvuissa käsittelemme kokonaisvaltaisesti lapsuuden fyysistä kasvua, biologista kypsymistä sekä fysiologista kehittymistä. Lisäksi käymme läpi, kuinka valmentaja voi tukea lapsen psyykkistä kehitystä ja motivaatiota.

3.1 Elinjärjestelmien kypsyminen ja herkkyyskaudet

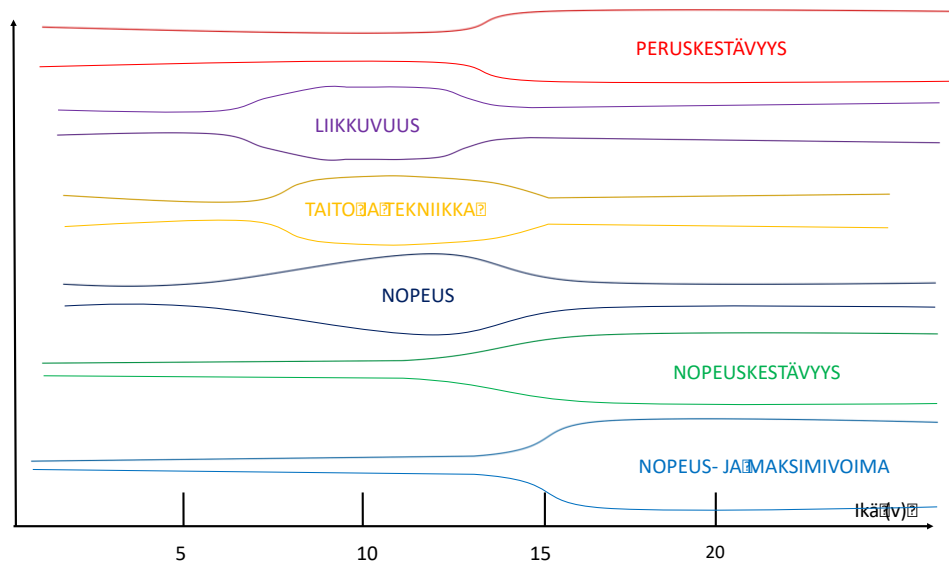
Kehon kudokset ja säätelymekanismit muodostavat eri elinjärjestelmiä. Nämä pääelinjärjestelmät kehittyvät omaa tahtiaan omassa aikataulussaan. Nämä aikataulut eivät ole täysin tarkkoja vaan vaihtelevat yksilöiden välillä. (Hakkarainen, Finni ja Kalaja 2012, 29.) Kuvioista 1 nähdään eri elinjärjestelmien kehittymisaikataulujen eroja. Hermosto kehittyy voimakkaasti jo lapsuudessa, mutta murrosiän aikana hermoston kehitystä ei juurikaan tapahdu. Tuki- ja liikuntaelimet kehittyvät nopeasti 4-6 ikävuoteen asti, kunnes kehitys

taantuu lapsuuden kasvun ajaksi. Murrosiässä tuki- ja liikuntaelinten kasvu jatkuu nopealla pyrähdyksellä. Sukuelimet eivät juurikaan kehity ennen murrosiässä kiihtyvää hormonitoimintaa (kuvio 1).



KUVIO 1. Elinjärjestelmien kehittyminen. Mero 2004.

Pääelinjärjestelmien kehitysaikatauluja voidaan käyttää suuntaa antavina, kun suunnitellaan lapsen- ja nuoren harjoittelua sekä mietitään herkkyyskausia. Herkkyyskaudella tarkoitetaan ajanjaksoa, jolloin tietty ominaisuus kehittyy parhaiten. (Julin & Risto 2014, 41.) Herkkyyskauden aikana tietty ominaisuus kehittyy osittain luonnollisesti kasvun avulla, mutta herkkyyskauteen sopivalla harjoittelulla sen kehittymistä voidaan tehostaa. Herkkyyskausi ei kuitenkaan tarkoita, että harjoitetaan vain yhtä tiettyä ominaisuutta vaan tuona aikana harjoittelun tulee olla monipuolista. (Hakkarainen 2015, 182.) Useiden ominaisuuksien harjoittaminen on tärkeää, sillä herkkyyskaudet menevät osittain päällekkäin, kuten kuviosta 2 näkyy. Esimerkiksi lapsuudessa hermoston nopeasta kehityksestä johtuen motoristen taitojen harjoittelu sekä hermotukseen liittyvien ominaisuuksien kehittäminen tulisi tapahtua samanaikaisesti (kuvio 2).



KUVIO 2. Fyysisten ominaisuuksien herkkyyskaudet ja painopistealueet eri ikävaiheissa (muokailleen Piispa, 2017.)

3.2 Kasvuhormonit, pituus ja paino

Kehon kasvun taustalla vaikuttavat perintötekijät, hormonit, ravitsemus sekä ympäristötekijät. Merkittävimmät kasvuun vaikuttavat hormonit ovat kasvuhormoni, kilpirauhashormonit sekä sukupuolihormonit. Kasvuhormoni vaikuttaa syntymän jälkeen säätelällä kasvun tasaisuutta ja se vaikuttaa lapsuusiässä erityisesti raajojen kasvuun. (Hakkarainen 2015, 64-65.) Kasvuhormoni erittyy sykäyksittäin ja sen eritykseen vaikuttaa ympäristötekijöistä erityisesti riittävä yöunen määrä. Kasvuhormonin lisäksi kilpirauhashormonin erityks on välttämätöntä kasvuille. (Hakkarainen ym. 2014, 30.) Sukupuolihormonien erityks kiihdyttää kasvua ja vaikuttaa erityisesti selkärangan kasvuun. Sukupuolihormonien vaikutuksesta kasvulevyt luutuvat ja kasvu loppuu. (Hakkarainen 2015, 64-65.)

Kehon luonnollisessa fyysisessä kasvussa on nähtävissä kolme vaihetta, jotka ovat alkukasvu, lapsuuden kasvu ja murrosiän kasvu. Alukasvu ajoittuu pääasiassa sikiökaudesta puolen vuoden ikään, mutta jatkuu hidastuen 2-3 ikävuoteen saakka. (Saha & Lenko 2012, 6-7.) Kasvu on pääasiallisesti solujen määrän lisääntymistä ja vaikuttaa eniten pään ja vartalon muutoksiin (Härkönen ym. 2008, 6).

Alkukasvun kanssa osittain päällekkäin alkaa lapsuuden kasvu. Lapsuuden kasvu on tasaista, mutta hidastuu juuri ennen murrosiän alkua. (Saha & Lenko 2012, 6-7.) Pojat kasvavat keskimäärin 5-6 cm vuodessa lukuun ottamatta 6-8 vuoden iässä tapahtuvaa kasvupyrähdystä (Armstrong & McManus 2011, 2-3). Lapsuuden kasvun aikana kehon mittasuhteet eivät juurikaan muutu eikä lapsen tarvitse sopeutua suuriin fyysisen kasvun aiheuttamiin muutoksiin. Uusien motoristen taitojen oppiminen onkin helpointa tässä hitaan kasvun vaiheessa. (Hakkarainen 2015, 57). Kasvun alkaminen tapahtuu ensin kässissä ja jalkaterissä siirtyen raajojen tyviosiin ja siitä selkärankaan. Lapsuuden kasvu vaikuttaa erityisesti raajojen pituuden lisääntymiseen ja murrosiän kasvu taas lisää ylä- ja keskivartalon kasvua. Tästä johtuen murrosiän kasvupyrähdysen aikana kehon mittasuhteet voivat vaihdella huomattavasti. Tämä vaikuttaa kehon painopisteen sijaintiin ja sitä kautta voi vaikeuttaa motoristen taitojen oppimista. (Härkönen ym. 2008, 6-7.)

Murrosiän kasvupyrähdysen alkaminen vaihtelee suuresti yksilöiden välillä. Kasvupyrähdysen ajoittuminen vaihtelee tytöillä 10-14 vuoden välillä ja pojilla 12-16 vuoden välillä. Pojilla murrosiän kasvupyrähdys ajoittuu siis noin kaksi vuotta tyttöjä myöhemmäksi. Tytöillä kasvupyrähdys tapahtuu murrosiän alkuvaiheilla ennen kuukautisten alkamista, kun taas pojilla kasvupyrähdys ajoittuu murrosiän keskivaiheille. Pyrähdysen jälkeen kasvu hidastuu ja noin neljän vuoden kuluttua kasvupyrähdysen alkamisesta ihmisen saavuttaa lopullisen pituutensa. (Saha & Lenko 2012, 7-9.)

Lapsena ja nuorena aktiivisesti harrastettu laji voi vaikuttaa lopulliseen pituuskasvuun. Esimerkiksi jääkiekkoilijat, uimarit ja tenniksenpelaajat ovat keskimäärin pidempiä kuin liikkumattomat ikätoverinsa. Lisäksi on huomattu, että voimistelijat ovat ikätovereitaan lyhyempiä. Tästä voitaisiin päätellä, että kova harjoittelu ja lajin valinta vaikuttaisivat pituuskasvuun. Tätä ei kuitenkaan ole pystytty luotettavasti tieteellisillä tutkimuksilla todistamaan. (Armstrong & McManus 2011, 3.) Toisaalta tietyn malliset ja tietyn rakenteen omaavat lapset valikoituvat ja pärjäävät lajeissa, joissa heidän ominaisuuksistaan on hyötyä. Esimerkiksi ikätovereitaan pidemmät saattavat aloittaa koripallon tai lentopallon harrastamisen, sillä pituudesta on hyötyä näissä lajeissa.

Kehon kokonaismassan lisääntyminen noudattelee pituuskasvun kaltaista kuvaajaa. Massan lisääntymisen huippuvaihe ajoittuu kuitenkin pojilla noin 0,2-0,4 vuotta ja tytöillä noin 0,3-0,9 vuotta pituuskasvun huippuvaihetta myöhemmäksi (Armstrong & McManus

2011, 3; Laine & Mero 2012, 52). Kehon massan lisääntymiseen vaikuttavat eniten lihas-ten koko, rasvan määrä sekä luuston tiheys. Kasvun aikana veden suhteellinen osuus painosta vähenee ja rasvan määrä lisääntyy. Tämä vaikuttaa muun muassa aineenvaihduntaan sekä kuumaan sopeutumiseen. (Hakkarainen 2015, 62-63.)

Murrosiässä hormonitoiminnan vaikutuksesta kehonkoostumus muuttuu tytöillä ja pojilla erilaiseksi. Pojilla testosteronin erityys kasvattaa lihas- ja luumassaa samalla pienentäen rasvan määrää. Tytöillä estrogenin stimuloima lipoproteiinilipaasi kerryttää rasvaa huomattavasti poikia enemmän erityisesti reisiin, lantioon ja rintoihin. Rasvasolujen kehitys jatkuu koko elämän ajan. Rasvasolujen määrä lisääntyy liiallisen energiansaannin seurauksena, kun yksittäisten rasvasolujen varastointikyky ylittyy. Rasvasolujen kokonaismäärään vaikuttaa lapsuuden aikainen ravitsemus. Jos lapsuuden aikana rasvasolujen määrä lisääntyy ylivitsemuksen seurauksena, on kehittyneiden rasvasolujen poistaminen mahdotonta. Rasvasolujen kokoon voidaan kuitenkin vaikuttaa liikunnalla ja ravinnolla. Tämän vuoksi lapsena harrastettu liikunta ja terveellinen ravinto pitävät rasvaprosentin alhaisena ja helpottavat painonhallintaa aikuisiässä. (Laine & Mero 2012, 55;61.)

3.3 Hermosto

Hermosolujen määrän lisääntyminen tapahtuu sikiön alkukasvun aikana ja suurin osa hermosoluista on valmiina syntymän hetkellä. Syntymän jälkeen hermoston kehitys johtuu hermosolujen välisten yhteyksien lisääntymisestä, solujen ja tukisolujen koon kasvusta sekä myelinisoitumisesta eli myeliinitupen muodostumisesta hermosolun ympärille. Noin 90 % hermostosta on kehittynyt, kun lapsi on 5-6 -vuotias. 12 ikävuoden jälkeen hermosto on kehitykseltään lähes valmis ja siinä tapahtuva kehitys on todella hidasta muuhun elimistön kehitykseen verrattuna. Aivojen koko kasvaa kuitenkin murrosiän loppuun saakka. Tämä aivojen koon kasvu johtuu hermosolujen muodostamien yhteyksien vahvistumisesta ja lisääntymisestä, johon myelinisaatio vaikuttaa. Myelinisaation johdosta hermoimpulssi kulkee hermostossa nopeammin. (Härkönen ym. 2008, 6-7; Laine & Mero 2012, 58.)

Vaikka hermoston kehityksellä on oma osuutensa lapsen taitojen, koordinaation, tasapainon, reaktiokyvyn ja voiman kehittymiseen, voidaan näitä ominaisuuksia silti kehittää vielä paremmiksi oikeanlaisella harjoittelulla oikealla herkkyyyskaudella. Lapsuusiässä

onkin tärkeä harjoitella erilaisia taitoharjoittelun osa-alueita kuten koordinaatiota, kehonhallintaa ja ketteryyttä. Vaikeiden liikesuoritusten ja maksimaalisten nopeiden reaktioiden suorittaminen ei onnistu ennen hermoston täyttä kehitystä, koska hermoimpulssin kulkunopeus ei riitä niiden suorittamiseen. (Laine & Mero 2012, 58.)

3.4 Tuki- ja liikuntaelimistö

Lihassolujen määrä on periytyvä ominaisuus. Tämä määrä ei juurikaan lisäännä syntymän jälkeen, mutta solujen pinta-ala kasvaa 5-10 kertaiseksi kasvupyrähdysen aikana. Ennen murrosikää tyttöjen ja poikien lihasmassan kasvu on samanlaista, mutta murrosiässä pojilla tapahtuva testosteronin erityksen lisääntyminen kehittää lihasmassaa enemmän ja nopeammin. (Laine & Mero 2012, 54.) Lihaksen pinta-alan lisääntyminen riippuu sen saamasta kuormituksesta (Hakkarainen 2015, 69-70). Harjoittelemattomilla tytöillä lihasmassan lisääntyminen lähes pysähtyy murrosiässä (Laine & Mero 2012, 55). Vaikka lihasten pinta-ala ei juurikaan kasva ennen murrosikää, lihasvoima voi lisääntyä. Voiman lisääntyminen johtuu tällöin paremmasta lihaskoordinaatiosta ja kyvystä ottaa käyttöön yhtä aikaa useampia motorisia yksiköitä. (Vuori, Taimela & Kujala 2013, 148.) Erityisesti pojilla murrosiän alkamisaika vaikuttaa siihen, kuinka paljon lihasmassaa heille kehittyy. Mitä aikaisemmin murrosikä alkaa, sitä suuremmaksi lihasten massa ja voima kehittyvät. (Armstrong & McManus 2011, 7.)

Lihassoluja on kolmea erilaista tyyppiä. Näitä ovat hitaasti supistuvat mutta kestävät (II -tyyppi), nopeasti supistuvat, mutta helposti väsyvät (I -tyyppi) sekä välimuotoiset lihasolut. Perimällä on suuri merkitys siihen, mitä näistä lihasolutyypeistä ihmisellä on eniten. Lapsuusiän ärsykkeillä on kuitenkin vaikutusta siihen, millainen solujen lopullinen suhde on. Välimuotoinen lihas solu voi ensimmäisien kahdeksan vuoden aikana muuntua joko nopeaan tai hitaaseen lihasolutyyppiin. (Hakkarainen 2015, 69-70.) Erityisesti ennen murrosikää tapahtuvalla harjoittelulla on merkitystä siihen, millaiseksi välimuotoiset lihasolut muovautuvat (Laine & Mero 2012, 54).

Luumassa lisääntyy voimakkaimmin juuri ennen murrosikää lapsuuden kasvun viimeisinä vuosina. Massan lisääntymiseen vaikuttaa luun pituusakselin suuntainen kuormitus. Hyppyjä, vääntöjä ja tärähdyksiä sisältävät liikuntamuodot ovat parhaita luuston vahvis-

tumisen kannalta. Luu vastaa kuormitukseen parhaiten juuri ennen murrosikää ja sen aikana, joten silloin harjoittelulla on suuri merkitys vahvan luuston syntymisessä. (Hakkarainen 2015, 71.) Kuormitus lisää osteosyyttien eli luusolujen syntymistä ja tämä korostuu niissä luissa, jotka kuormittuvat urheilussa eniten (Armstrong & McManus 2011,3). Esimerkiksi tenniksen pelaajalla olkaluu on vahvempi kuin hyppylajeja harrastavalla, jolla taas sääriluu vahvistuu hyppyjen vaikutuksesta (Vuori ym. 2013, 149). Amerikassa on tutkittu, että junioriliigan baseball pelaajilla on jopa 20 % suurempi luuntiheys heittokädessä verraten toiseen käteen (Armstrong & McManus 2011, 3).

Kuormituksen lisäksi ravitsemuksella ja hormonitoiminnalla on vaikutusta luuston kasvuun. Luiden pituuskasvu tapahtuu kasvurustoissa eli apofyyseissä. Tämä rakenne on herkkä kovalle vetorasitukselle, jota voi aiheutua esimerkiksi liian kovasta ja yksipuolisesta voima- tai hyppelyharjoittelusta. Tästä voi syntyä pysyviä muutoksia aiheuttavia ylikuormitusvammoja jänteiden kiinnityskohtiin. Myös selkäranka on altis ylikuormitusvammoille nopeimman kasvun aikana, etenkin jos lannerankaan aiheutuu toistuvaa ja liian suurta ojennus-koukistus kuormitusta. (Hakkarainen 2015, 71.) Tavallinen luunmurtuma parantuu kuitenkin aikuisia nopeammin, sillä luusto on vielä kehittyvä ja kasvava (Thies & Travers 2001, 117).

Tyttöjen ja poikien luuston kehittämisessä on eroja. Tyttöillä murrosikä alkaa ja loppuu poikia aikaisemmin, joten luuston kehitys on valmis aikaisemmin. Poikien myöhemmän murrosiän ja kehityksen sekä murrosikään kuuluvan testosteronin erityksen vuoksi heidän luustonsa kasvaa pidemmäksi ja vahvemmaksi kuin tytöillä. Testosteronin erityys lisää luun muodostusta. Tyttöillä taas estrogeeni vaikuttaa elimistön kalsiumaineenvaihduntaan vähentämällä osteoklastien eli luuta hajottavien solujen toimintaa ja tehostamalla osteoblastien eli luuta muodostavien solujen toimintaa. (Laine & Mero 2012, 56-57.) Tästä johtuen luun tiheys voi alentua naisurheilijoilla, joilla estrogeenin tuotanto on häiriintynyt alipainosta ja matalasta rasvaprosentista johtuen (Laine, Kalaja & Mero 2016, 66).

Tyttöjen ja poikien luusto kehittyy eri malliseksi, mikä vaikuttaa liikkumisen biomekaniikkaan sekä lajien suorituksiin. Naisten lantio kehittyy leveämmäksi, kun taas miehillä hartialinja sekä rintakehä ovat leveämmät kuin lantio. Leveämmästä lantiosta johtuen naisten askellus ja juoksu ovat erilaista kuin miehillä. Lantion leveys muuttaa reisiluun pään ja lonkan välistä kulmaa, mikä lisää naisilla useammin esiintyvää pihtipolvisuutta.

Miehillä kehon painopiste sijaitsee ylempänä kuin naisilla, koska raajojen luut ovat pidemmät. Naisilla on yleensä miehiä parempi tasapaino, mikä voidaan selittää painopisteen sijainnilla. Luuston kehitys vaikuttaa myös hengitystoimintaan. Miehillä rintakehän leveys antaa keuhkoille enemmän tilaa, mikä vaikuttaa hengitystoimintojen tehokkuuteen. (Laine & Mero 2012, 56-57.)

Luuston lisäksi tukirakenteiden eli nivelruston, nivelsiteiden, jänteiden ja nivelkapselien kehittymisen kannalta monipuolinen liikunta kasvuvaiheessa on erittäin tärkeää. Liikunta ei vaikuta tukikudoksiin eri tavalla sukupuolten välillä, vaikka tytöillä on murrosiästä lähtien löysemmät nivelsiteet ja nivelet. Tästä johtuen tytöt ovat notkeampi kuin pojat, mutta he altistuvat helpommin nivelsidevammoille. Liikkuvuus on kehitettävä ominaisuus ja herkkyyskausi sen harjoittelulle on ennen murrosikää. Murrosiässä ja sitä kohti tultaessa liikkuvuus heikkenee automaattisesti, ellei sitä kehitä ja ylläpidä. (Laine & Mero 2012, 57.)

Kasvuiän aikana tapahtuvat kimmoisuusharjoitukset, kuten erilaiset hyppelyharjoitukset, lisäävät lihasten ja jänteiden elastisten rakenteiden kehittymistä. Tämä elastisten rakenteiden kehittyminen vaikuttaa elastisen energian varastoitumiseen ja hyödyntämiseen suorituksessa. Elastinen energia tarkoittaa sitä energiaa, jonka lihas pystyy tuottamaan ääri-venytyksestä lihassupistuksen yhteydessä. Elastisen energian hyödyntäminen tuo lisää voimaa ja liikenopeutta suoritukseen. Liikunnan aiheuttama kuormitus lisää myös nivelissä ja jänteissä olevien aistinelinten eli proprioseptoreiden herkkyyttä, mikä vaikuttaa esimerkiksi tasapainoaistin ja motoristen taitojen kehittymiseen. (Hakkarainen 2015, 71-72.) Harjoittelussa tulee huomioda, että vääränlainen ja liian suuri kuormitus voi aiheuttaa tukirakenteiden ylikuormitusvammoja (Härkönen ym. 2008, 7-8). Näiden vammojen ennaltaehkäisyyn kannalta on tärkeää, että lihasvoima on riittävä ja liikkeen suoritustekniikka on kunnossa (Vuori, Taimela & Kujala 2013, 150).

3.5 Hengitys- ja verenkiertoelimistö

Keuhkojen perusrakenne on syntymähetkellä valmis, mutta hengityselinten koko kasvaa muutaman ensimmäisen vuoden aikana huomattavasti. Tämän jälkeen keuhkojen ja hengityselinten kasvu noudattaa kehon muuta kasvua. Kehittymättömien keuhkojen vuoksi lasten hengityksen taloudellisuus on heikompaa kuin aikuisilla, koska hengitystiheys on

suurempi. Hengitystoiminta tehostuu erityisesti hengitykseen osallistuvien lihasten ja nivelrakenteiden kasvaessa. (Härkönen ym. 2008, 8; Laine ym. 2016, 67.)

Lapsen pienemmästä koosta johtuen sydänlihas on pienempi kuin aikuisilla. Sitä kautta myös iskutilavuus eli yhden sydämen lyönnin pumppaama verimäärä on pienempi kuin aikuisilla. Lapsen elimistö kompensoi pienempää iskutilavuutta korkeammalla sykkeellä. Kasvun ja rasituksen myötä sydänlihas kasvaa, syke laskee ja iskutilavuus nousee. (Laine ym. 2016, 66.)

Liikunnalla voidaan vaikuttaa hengityslihasten ja -rakenteiden toimintaan ja sitä kautta myös hengityselimistöön. Säännöllinen liikunta vaikuttaa hengityselimistön lisäksi sydänlihaksen ja verenkiertoelimistön toiminnan tehokkuuteen. (Härkönen, ym. 2008, 8.) Kestävyysliikuntaa harrastaneilla nuorilla erityisesti sydämen vasen kammio kasvaa liikukumattomiin verrattuna. Vasen kammio vastaa veren pumppaamisesta lihaksiin ja kudoksiin ja siksi sen kasvu riippuu kuormituksesta. (Hakkarainen ym. 2014, 32.)

Maksimaalisella hapenottokyvyllä tarkoitetaan elimistön kykyä kuljettaa happea lihaksille ja lihasten kykyä käyttää happea energiantuotantoon kovan suorituksen aikana (Fernandez-Gonzalo, Antonio de Paz & Naclerio 2016, 68). Maksimaalinen hapenottokyky ilmaistaan yleensä suhteessa kehon painoon. Tämän vuoksi se ei ole yhtä tarkka aerobisen suorituskyvyn mittarina lapsilla kuin aikuisilla, sillä lapsen kehonkoostumuksessa tapahtuu suuria muutoksia kasvun aikana. (Laine ym. 2016, 82.) Lapsen aerobinen suorituskky ja maksimaalinen hapenottokyky kehittyvät hitaasti kasvun mukana. Tätä kannattaa kehittää ennen murrosikää aerobisella liikunnalla, joka totuttaa lasta pidempiin liikuntasuorituksiin. (Hakkarainen 2015, 75-77.)

3.6 Energia-aineenvaihdunta

Lasten ja aikuisten energia-aineenvaihdunta eroaa toisistaan useamman fysiologisen syyn vuoksi. Tästä johtuen maitohapottoman nopeuskestävyyden herkkyyskausi on lapsuusiässä, kun taas maitohapollisen nopeuskestävyyden herkkyyskausi alkaa vasta murrosiässä (kuvio 2). Fysiologisten erojen vuoksi lasten harjoittelu eroaa aikuisten harjoittelusta ja valmentajien on hyvä ymmärtää nämä erot ja niiden vaikutukset.

Lihakset käyttävät energianaan adenosiniitri-fosfaattia eli ATP:a, joka on korkeaenerginen fosfaattiyhdiste. ATP muodostetaan hiilihydraattien, proteiinien ja rasvojen kemiallisista sidoksista entsyymien avulla. ATP:a voidaan tuottaa aerobisesti eli hapen avulla sekä anaerobisesti eli ilman happea. Aerobinen energiantuotanto on hallitsevaa matalatehoisessa liikunnassa ja siinä energia tuotetaan hapen avulla hiilihydraateista, rasvoista ja proteiineista. Lisäksi aerobisen energiantuotannon merkitys kasvaa suorituksen keston pidentyessä. (Nummela 2016, 128-129.) Lapsilla tämä energiantuotannon tapa on aikuisia tehokkaampaa kaikessa liikkumisessa, sillä happi kulkeutuu lihaksiin tehokkaammin ja aerobiset energianlähteet ovat lapsilla enemmän käytössä (Laine ym. 2016, 81). Hiilihydraattien ja rasvojen osuus energiantuotannossa riippuu suorituksen tehosta. Kevyissä suorituksissa energia tuotetaan pääosin rasvoista, ja suorituksen tehostuessa hiilihydraattien osuus energiantuotannossa kasvaa. (Nummela 2016, 129-133.) Lapsilla energiaa tuotetaan pääosin rasvoista, sillä heillä on enemmän rasvan polttamiseen tarvittavia entsyymejä verraten aikuisiin (Hakkarainen 2015, 75). Lisäksi lapset pystyvät käyttämään energianlähteenään aikuisia tehokkaammin ravinnosta ja juomista saatuja hiilihydraatteja (Laine ym. 2016, 81).

Ilman happea energiaa tuotetaan lihasten kreatiini-fosfaatti- tai hiilihydraattivarastoista. Tämän anaerobisen energiantuotannon merkitys kasvaa, kun lihasten energiantarve nousee 10-40 kertaiseksi lepotilanteeseen verraten. (Nummela 2016, 128-129.) Nopeissa maksimaalisissa suorituksissa energia muodostetaan lihasten nopeista energianlähteistä eli kreatiini-fosfaattivarastoista (Fernandez-Gonzalo ym. 2016, 59-61). Lapsilla näiden energiavarastojen palautuminen on aikuisia tehokkaampaa. Siksi lasten aerobinen maitohapoton aineenvaihdunta on tehokasta ja lapsi toipuu nopeasti lyhyistä alle 10 sekunnin kovatehoisista työjaksoista. (Hakkarainen 2015, 75-77.) Nopeaan palautumiseen vaikuttaa myös hermolihasjärjestelmän kehittymättömyys, jonka vuoksi lapset eivät pysty ottamaan kaikkia motorisia yksiköitä käyttöön suorituksissaan. Näin ollen heidän ei tarvitse myöskään palauttaa niin monien lihassolujen energiavarastoja kuin aikuisten. (Laine ym. 2016, 79.)

Urheilusuurituksen keston kasvaessa yli 10 sekuntiin, energia tuotetaan anaerobisen glykolyysin avulla hiilihydraattivarastoista (Nummela 2016, 131). Aerobisessa glykolyysissa syntyy myös maitohappoa, eikä tämä maitohapollinen aineenvaihdunta ole lapsilla täysin kehittynyt (Laine & Mero 2012, 66). Aerobisen glykolyysin kehittymättömyys joh-

tuu anaerobisten energiantuottojärjestelmien entsyymien vähäisyydestä, pienemmästä lihasmassasta sekä suuremmasta kehon nestemäärästä (Laine ym. 2016, 79). Lapset käyttävätkin luontaisesti aikuisiin verrattuna enemmän aerobista energiantuotantoa (Laine & Mero 2012, 66). Maitohapollinen anaerobinen aineenvaihdunta kehittyy lopulliseen tasoonsa vasta murrosiässä (Hakkarainen 2015, 75-77). Kovatehoiset anaerobiset harjoitukset voivat altistaa lapsia urheiluvammoille sekä yliharjoittelulle. Se voi myös vähentää motivaatiota urheiluun ja näiden syiden vuoksi sitä ei suositella usein tehtäväksi harjoittelumuodoksi lapsilla. (Laine & Mero 2012, 67).

3.7 Psyykkinen kehitys ja motivaatio

Fyysisen kehityksen lisäksi valmentajan on tärkeä ymmärtää myös lasten psyykkistä kehitystä. Fyysinen ja psyykkinen kehitys kulkevat käsi kädessä ja fyysisillä kokemuksilla on merkitystä lapsen psyykkiseen kehitykseen. Lapset kehittyvät yksilöllisesti kaikilla osa-alueilla, myös psyykkisesti, joten heidät tulee huomioida yksilöinä myös ryhmässä. Valmentajan rooli on tärkeä lapsen kehityksen kannalta ja erityisesti ohjaustyyllillä on merkitystä lapsen motivaation ja psyykkisen kehityksen kannalta. (Autio & Kaski 2005, 5.)

3.7.1 Fyysisten kokemusten merkitys lapsen minän kehitykseen

Leikkien ja luonnollisen liikkumisen kautta saadut kokemukset vaikuttavat erittäin voimakkaasti lapsen identiteetin ja minän kehitykseen. Lapsi alkaa hahmottaa omia taitojaan sekä muodostamaan käsitystä itsestään kehosta saatujen kokemusten kautta. Jo ensimmäisten elinviikkojen aikana lapsi hankkii aistijärjestelmänsä avulla kokemuksia, jotka johtavat keho-minän kehitykselle. Se on pohjana lapsen persoonallisuudelle sekä sille, että lapsi erottaa itsensä ympäristöstään. (Zimmer 2001, 20-22.) Fyysisillä taidoilla onkin alusta lähtien suuri vaikutus siihen, millaiseksi lapsen minäkuva ja itsetunto kehittyvät.

Lapsi tekee johtopäätöksiä omasta persoonastaan tarkkailemalla sitä, miten muut suhtautuvat hänen toimintaansa. Hän huomaa hiljalleen saavansa positiivista palautetta onnistuessaan käsittelemään esineitä uudella tavalla tai suoriutuessaan liikunnallisista tehtävistä. Toiminnan tulos yhdistyy omaan osaamiseen ja käsitys omista kyvyistä alkaa syntyä.

Lapsi arvioi omaa minäänsä voimakkaasti sen kautta, miten muut häntä arvioivat. Ryhmässä hän näkee, onko hän taidoiltaan muiden veroinen. Lapsen oman arvon tuntoon vaikuttaakin voimakkaasti fyysiset ja motoriset kyvyt, sillä liikkuminen ja leikkiminen ovat tilanteita, joissa hyväksyntä ja arvotus saavutetaan motoristen ja fyysisten taitojen pohjalta. Erityisesti ikätovereitaan fyysisesti ja motorisesti taitamattomampi lapsi saattaa eristäytyä ja välttää asioita, joissa hän kokee olevansa muita heikompi. Tämä saattaa vähentää harjoittelua, jolloin tasoero muihin kasvaa edelleen. Lisäksi fyysiset negatiiviset kokemukset siirtyvät helposti myös muille osa-alueille, jolloin lapsi kokee olevansa heikko myös muissa toiminnoissa. (Zimmer 2001, 23-25.)

Lapsen minäkonsepti, eli se miten lapsi näkee itsensä sekä miten hän arvioi ja arvostaa itseään, vaikuttaa suuresti lapsen käyttäytymiseen. Positiivisen minäkonseptin omaava lapsi kokee onnistumiset omina ansioinaan ja lähteekin rohkeasti uusiin tehtäviin ja haasteisiin. Epäonnistumiset tällainen lapsi kokee sattumana tai epäonnena. Negatiivisen minäkonseptin omaava lapsi pitää epäonnistumisia omana kyvyttömyytensä eikä näe onnistumisia omana ansionaan. (Zimmer 2001, 24-25.)

Positiivisen minäkuvan kehittymistä ohjaaja voi tukea monia tavoin. Lapselle on tärkeää, että hän tuntee olevansa arvokas, osaava ja kykenevä. Itsetuntoon vaikuttaa saako lapsi enemmän onnistumisen kuin epäonnistumisen kokemuksia. Itseluottamuksen ja ongelmanratkaisun kehittymisen kannalta oleellista on, että lapsi menestyy jossain toiminnassa tai ratkaisee ongelman ilman apua. (Zimmer 2001, 83.) Koulun siirryttäessä lapselle asetetaan enemmän vaatimuksia ja odotuksia. Koulussa keskitytään tuloksiin ja arvosanoihin, joten on tärkeää, että harrastustoiminta on vapaampaa ja tapahtuu positiivisessa ilmapiirissä tuloskeskeisyyden sijaan. (Autio & Kaski 2005, 29-30.)

Jokaisen lapsen tulisi saada kokea onnistumisia sekä epäonnistumisia harjoituksissa. Näin lapsi ymmärtää, että jokainen on erilainen sekä taidoiltaan että kehitykseltään ja eri ihmiset pärjäävät eri asioissa eri tavoin. Lapsen täytyy saada mahdollisuus omien vahvuuksiensa havaitsemiseen. Suoritusten parantumista ja kehittymistä voidaan havainnoida vertaamalla lapsen omia suorituksia keskenään. Tällä voidaan vähentää vastakkainasettelua ja muihin lapsiin vertaamista, joka voi vaikuttaa negatiivisen minäkonseptin kehittymiseen. (Zimmer 2001, 83.)

3.7.2 Motivaatio ja sen vahvistaminen

Valmennuksessa on tärkeää huomioida lapsen motivaatio, sen ylläpito sekä lisääminen. Motivaatiolla tarkoitetaan toiminnan ja käyttäytymisen syitä ja vaikutteita (Zimmer 2001, 81). Motivaatio vaikuttaa käyttäytymiseen kahdella tavalla. Se antaa energiaa tehtävien suorittamiseen sekä suuntaa käyttäytymistä halutun tavoitteen mukaiseksi. (Jaakkola 2010, 118.) Motivaatio voi olla joko sisäistä tai ulkoista. Sisäinen motivaatio tarkoittaa sitä, että itse harjoittelu ja suorituksen parantaminen tuottavat mielihyvää. Ulkoisella motivaatiolla taas tarkoitetaan mielihyvää, joka saadaan palkinnosta tai palautteesta hyvän suorituksen jälkeen. (Zimmer 2001, 80.)

Liikunnassa ja urheilussa sisäisellä motivaatiolla on suuri merkitys liikuntataitojen oppimisen ja harrastuksessa viihtymisen kannalta. Ulkoista motivaatiota, esimerkiksi palkintoja tai ohjaajan kehuja, voidaan käyttää väliaikaisesti kannustimena, mutta pitkällä tähtäimellä se ei ole hyvä motivaation lähde. Ulkoisen motivaation korostumisen on todettu olevan yhteydessä harrastuksen lopettamiseen sekä negatiivisiin kokemuksiin. Tästä johtuen sisäisen motivaation tukeminen on erittäin keskeistä valmennuksessa. Sisäinen motivaatio lisää urheilusta saatuja positiivisia kokemuksia sekä lajiharjoitteluun liittyvää oppimista. (Jaakkola 2010, 119.)

Motivaatiota voidaan selittää sisäisen ja ulkoisen motivaation lisäksi tavoiteorientaatiomallilla. Tässä mallissa kaiken toiminnan taustalla on pätevyyden tunne ja tätä pätevyyttä voidaan osoittaa joko tehtävä- tai kilpailusuuntautuneesti. Tehtäväsuuntautunut oppija kokee onnistumisia ja pätevyyttä toiminnassaan, kun hän kehittyy omissa taidoissaan tai oppii uuden suorituksen. Motivaatio ei ole sidoksissa muiden suorituksiin vaan omaan kehittymiseen. Kilpailusuuntautunut oppija taas kokee pätevyyttä voittaessaan tai saavuttaessaan muita paremman tuloksen. Tehtävä- ja kilpailusuuntautuneisuus eivät sulje toisiaan pois, vaan kaikissa on piirteitä näistä molemmista. Oleellista on, että kilpailusuuntautuneisuuden merkitys ei nouse tehtäväsuuntautuneisuutta suuremmaksi. (Jaakkola 2010, 120-121.)

Kilpailua käytetään usein apuna lasten motivoimisessa. Lapset voivat olla syntyjään kilpailusuuntautuneita, mutta kilpailuhenkisyyden kehittyminen on riippuvaista opituista tai koetuista kilpailutilanteista. Jos harjoittelussa korostetaan kilpailua liikaa, voi se johtaa

lapsen ulkoisen motivaation ja kilpailusuuntautuneisuuden korostumiseen, jolloin palkinnot ja menestyminen ovat harjoittelussa tärkeintä. (Zimmer 2001, 81.) Kaikkea kilpailua ei ole tarkoitus poistaa harjoittelusta. Ohjaajan tulee kuitenkin huomata, jos tietty tai tietyt lapset häviävät tai epäonnistuvat toistuvasti. Tämä saattaa heikentää näiden lasten itsetuntoa ja muuttaa heidän suhtautumistaan suorituksiin ja harjoitteluun. (Zimmer 2001, 83.)

7-12 ikävuoden aikana lapset ovat innokkaita harjoittelijoita, sillä he kuvittelevat, että harjoittelulla saavutetaan aina hyvä lopputulos. He eivät vielä ymmärrä, että muun muassa taidot ja sattuma vaikuttavat myös lopputulokseen. Tätä innokkuutta kannattaa hyödyntää harjoittelussa ja kannustaa lasta harjoittelemaan positiivisen palautteen avulla. (Lintunen 2015, 79-82.) Liiallisessa positiivisessa palautteesta ja kehumisesta on kuitenkin riskinä se, että lapsi tulee riippuvaiseksi ulkoisesta arvostuksesta. Tämä johtaa helposti siihen, että lapsi ei nauti enää itse tekemisestä vaan harjoittelua motivoi ulkoiset tekijät kuten palkinnot tai sijoitus kilpailuissa. Välillä onkin hyvä harjoitella ilman kilpailuasetelmaa ja pyrkiä nauttimaan liikunnasta. (Zimmer 2001, 77.)

Voimakas sisäinen motivaatio on urheilussa menestymisen ja viihtymisen kannalta tärkeää. Sen syntymisen ja säilymisen kannalta on keskeistä, että kolme psykologista perustarvetta huomioidaan. Nämä perustarpeet ovat kokemus omasta pärjäämisestä, kokemus omista valinnoista sekä kokemus sosiaalisesta yhteenkuuluvuudesta. (Jaakkola 2010, 119; Lintunen 2015, 79-82.)

Kokemus omasta pärjäämisestä tarkoittaa sitä, että uskoo omien kykyjensä riittävän harjoittelussa. Tunne syntyy parhaiten, kun harjoitteet soveltuvat lapsen taitotasolle, hän kokee onnistumisia eikä hänen suorituksiaan arvostella negatiiviseen sävyyn. (Jaakkola 2010, 119.) Pienet lapset eivät ymmärrä pärjäämistä tai oikeaa suoritusta vaan he tulkitsevat vanhempien tai ohjaajien tyytyväisyyttä heihin. Kielteiset liikuntakokemukset saattavat aiheuttaa lajin lopettamisen, joten myönteisten kokemusten ja liikunnallisen pätevyyden saavuttaminen ovat tärkeitä harrastuksen jatkumisen kannalta. (Lintunen 2015, 79-82.)

Toinen motivaatioon vaikuttavista psykologisista perustarpeista on kokemus omien valintojen vaikuttavuudesta. Tätä voidaan kutsua myös autonomian kokemiseksi. Autonomian kokeminen on tärkeää erityisesti nuoruudessa. Motivaatiota lisää tunne siitä, että

saa itse vaikuttaa oman harjoittelunsa suunnitteluun ja toteutukseen. Vaikuttaminen omaan harjoitteluun lisää myös vastuuta ja itsenäistymistä. (Lintunen 2015, 84-86.) Taitojen oppimisen alkuvaiheessa autonomian kokemisella ei ole yhtä paljon merkitystä kuin kokemuksella omasta pärjäämisestä. Päinvastoin harjoittelun alkuvaiheessa oppija saat-
taa kaivata sitä, että ohjaaja on suuressa roolissa harjoittelussa. (Jaakkola 2010, 156.)

Kolmas motivaatioon vaikuttava perustarve on sosiaalisen yhteenkuuluvuuden tunne. Motivaation kannalta on merkittävää, että tuntee kuuluvansa johonkin ryhmään, jossa voi aidosti olla oma itsensä. Ryhmässä tulee olla turvallinen ja luottamuksellinen ilmapiiri, jossa jokaista koskee samat säännöt. (Lintunen 2015, 84-86.) Ryhmässä harjoitteleminen on tavallisesti palkitsevaa, sillä ryhmäläiset saavat toisiltaan tukea painiessaan samankaltaisten ongelmien kanssa. Esimerkiksi uutta suoritustekniikkaa harjoiteltaessa ryhmäläiset näkevät useita oman taitotasonsa kaltaisia suorituksia, joita he voivat hyödyntää oppimisessa. (Jaakkola 2010, 156.)

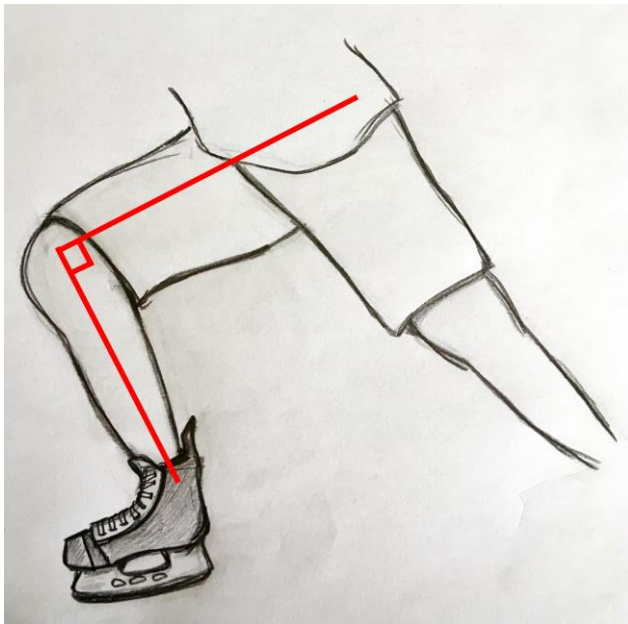
4 JÄÄKIEKON LAJIANALYYSI

Jääkiekko on laji, joka sisältää paljon liikkeellelähtöjä, kiihdytyksiä, kaksinkamppailuja, suunnanmuutoksia sekä pysähdyksiä. Peli on intervallityyppistä ja intervallien kesto sekä palautumisaika vaihtelevat pelitilanteiden mukaan. Jääkiekko vaatii lajina hyvää aerobista ja anaerobista kapasiteettia. Lisäksi nopeus, voima, ketteryys ja liikkuvuus ovat tärkeitä ominaisuuksia hyvälle jääkiekkoilijalle. (Laaksonen & Vähälummukka 2016, 567.)

4.1 Luistelu

Jääkiekossa luistelussa hyödynnetään koko vartaloa ja siinä tarvitaan liikkuvuutta, tasapainoa, asennonhallintaa, voimaa ja koordinaatiota. Jaloista tulevien liikkeiden lisäksi tarvitaan vartalon kiertoja, käsien rytmittävää liikettä sekä keskivartalon voimaa. Luistelu voidaan jakaa aktivointivaiheeseen sekä luistelupotkuun, joka jaetaan puristus- ja työntövaiheeseen. (Kärki & Lamminaho 2011, 54.)

Aktivointivaiheessa pyritään saavuttamaan matala, eteenpäin kallistunut asento. Tukijalan polven tulisi olla 90 asteen kulmassa, jotta asento on tarpeeksi matala pitkän ja tehokkaan potkun saavuttamiseksi. (Kärki & Lamminaho 2011, 54.) Kuten kuvasta 1 näkyy, tämä ei tarkoita istuvaa asentoa, vaan nilkan liikkuvuus muuttaa polvikulman suuntaa. Matalan luisteluasennon tulisi säilyä kaikissa tilanteissa, jotta luistelu olisi mahdollisimman tehokasta. Syvä asento mahdollistaa painopisteen siirtymisen alaspäin sekä pidemmän potkun eli työntövaiheen. Hyvä luistelija pystyy säilyttämään matalan luisteluasennon suunnanmuutoksissa, kaarreluistelussa sekä kaksinkamppailutilanteissa. Kaksinkamppailutilanteissa vastustajan harhauttaminen nopeilla suunnanmuutoksilla on helppompaa, jos pelaaja pystyy säilyttämään matalan luisteluasennon. (Laurila 2017.)



KUVA 1. Luisteluasento. Mukailten Kärki & Lamminaho 2011. Piirros Anniina Meriläinen.

Luistelupotku muodostuu kahdesta vaiheesta, jotka ovat puristus- ja työntövaihe (Kärki & Mennander 2014, 81). Puristusvaiheessa pakaralihakset loitontavat reittä taakse ja sivulle, minkä jälkeen nelipäinen reisilihas ojentaa polvea ja pohjelihakset ojentavat nilkkaa. Ennen pakaralan aktivoitumista tulisi keskivartalon lihasten aktivoitua ja antaa tuki liikkeelle. Puristusvaiheessa tukijalan painopiste siirtyy luistimen terän sisäsyrrjälle. (Kärki & Lamminaho 2011, 55.) Työntövaiheessa lantio ojentuu suoraksi pakaralihaksen voimasta. Samalla polvi ja nilkka ojentuvat. Työntö suuntautuu taakse ja sivulle, joten keskimäinen pakaralihas aktivoituu työnnössä ison pakaralihaksen lisäksi. Työnnön loppuvaiheessa nilkka ojentuu ja viimeinen työntö tulee päkiältä. Työntövaiheessa käsien ja ylävartalon liike ohjaa painoa enemmän etummaiselle jalalle liukua varten. (Kärki & Lamminaho 2011, 56.) Työntövaiheessa korostuu riittävä lonkan liikkuvuus, sillä pitkälle työntyvällä potkulla saa enemmän voimaa ja tehoa luisteluun. Lonkan riittämätön liikkuvuus ei vaikuta pelkästään potkun voimaan ja tehoon, vaan se voi edesauttaa lihasvaurioiden syntymistä lonkan ja nivusten alueelle. (Laurila 2017.)

Luistelussa tulee hallita eteenpäin luistelun lisäksi taaksepäin luistelu, sivuttain luistelu, kaarreluistelu, suunnanmuutokset, pysähdykset ja liikkeellelähdöt, sillä pelitilanteissa luistelutekniikka vaihtelee jatkuvasti. Taaksepäin luistelun hyvä hallinta on tärkeää, jotta pelaaja pystyy mukautumaan erilaisiin pelitilanteisiin ja muun muassa kääntymään eteenpäin luistelusta taaksepäin luisteluun vauhtia menettämättä. Kaarreluistelussa on tärkeää

säilyttää ylävartalon asento pystyssä ja luisteluasento matalana. (Kärki & Mennander 2014, 82-83.) Kaarreluistelussa potku suuntautuu sivulle, mutta ylävartalon asento tulisi pysyä pystyasennossa. Tämä tarkoittaa sitä, että kumpikaan hartia ei saa kaarreluistelussa päästä tippumaan tai kiertymään, vaikka potku suuntautuu sivulle. Jääkiekkoilijalle on siis tärkeää osata eriyttää ylä- ja alavartalon liike toisistaan. Tässä korostuu keskivartalon hyvä hallinta ja tuki. (Laurila 2017.)

Luistelu vaatii tasapainolta paljon, sillä painopiste tulee siirtää tukijalan tukipisteen päälle luistimen terälle. Tämän tukipisteen koko on luistimen terällä noin 5 cm. Oheisharjoittelussa onkin tärkeää harjoitella tasapainoharjoittelua luistelunomaisella liikeketjulla. (Kärki & Mennander 2014, 81.) Esimerkiksi erilaiset yhdellä jalalla tehtävät dynaamiset tasapainoharjoitukset, joihin otetaan mukaan jalkojen lihasvoiman harjoittelu tai ylävartalon eriyttävää liikettä, ovat hyviä harjoituksia jääkiekkoilijalle.

4.2 Kiekon käsittely ja laukominen

Jääkiekossa kiekkoa käsitellään mailalla, jota pelaaja pitää käsissään joko vasemmalla tai oikealla puolella. Pelaajan tulee pystyä käsittelemään kiekkoa vartalon edessä sekä sivuilla. Pelitilanteiden mukaan pelaajan täytyy pystyä vaihtelevaan käsien otetta mailasta sekä jalkojen ja käsien rytmiä. Monipuolinen ja hyvä jääkiekkoilija osaa käyttää mailan lavan eri osia tilanteiden mukaan eri tavoilla. Lisäksi jääkiekkoilijan tulee osata eriyttää eri raajojen ja nivelten käyttöä sekä liikettä kiekkoa käsiteltäessä. Hyvä kiekkoilija pystyy eriyttämään jalkojen ja käsien rytmin toisistaan niin, että esimerkiksi jalat tekevät nopeaa luisteluliikettä ja käsillä hallitaan kiekkoa hitaammassa tahdissa. Pelitilanteiden vaihtelusta ja nopeudesta riippumatta tärkeintä on pystyä säilyttämään katse pelissä sekä valmius syöttämiseen ja laukomiseen. (IIHCE 2010.)

Laukomisessa voimaa tarvitaan koko vartalosta ja voimantuotto riippuu liikeketjun oikea-aikaisesta toiminnasta. Voimantuotollisesti tärkein alue on keskivartalo, sillä se tukee ylä- ja alavartalon toimintaa sekä liikettä. (Kärki 2015. 84.) Laukaisutekniikoita on erilaisia ja ne vaihtelevat pelitilanteen ja paikan mukaan. Kaikissa laukauksissa pätee kuitenkin samojen liikeketjujen toiminta ja suurin voimantuotto tulee keskivartalosta. Laukomisessa hartialinja ja keskivartalo kiertyvät taakse niin, että alempi käsi on suorana. Itse laukaisu käynnistyy painonsiirrolla alakäden puoleiselta jalalta yläkäden puoleiselle jalalle, jonka

jälkeen liikeketju jatkuu ylemmäs ranteen kääntöön saakka. (IIHCE 2011.) Vauhdista laukomisessa on tärkeää pystyä eriyttämään jalkojen ja käsien liike, sillä luistelun ja laukomisen rytmit saattavat olla erilaiset (Laurila 2017). Laukomisen jälkeen täytyy myös pystyä jatkamaan luistelua, joten laukauksen loppuminen ei saa pysäyttää luisteluliikettä (IIHCE 2011). Rytmiharjoitteet ja harjoitteet, joissa kädet ja jalat tekevät erilaista liikettä, ovat tärkeitä sisällyttää kaikkeen harjoitteluun. Näillä harjoitteilla pystytään kehittämään pelissä tarvittavaa vartalon eriyttämistä ja erilaisia rytmejä. (Laurila 2017.)

4.3 Jääkiekon fyysiset vaatimukset

Jääkiekossa vaaditaan hyvää kestävyyskuntoa, nopeutta, voimaa ja liikkuvuutta. Näiden kaikkien ominaisuuksien harjoittelu tulee huomioida jääkiekon harjoittelussa eri ikäkausina. Monipuolisuutensa vuoksi jääkiekko vaatii pelaajalta yleistä urheilullisuutta. Huipulle päässeet jääkiekkoilijat olisivat luultavasti päässeet huipulle myös muissa urheilulajeissa juuri yleisen urheilullisuuden vuoksi. (Kailajärvi 2017.) Seuraavissa luvuissa käydään tarkemmin läpi jääkiekossa vaadittavia fyysisiä ominaisuuksia.

4.3.1 Aerobinen ja anaerobinen kapasiteetti

Jääkiekossa yksittäinen vaihto kestää noin 30-60 sekuntia ja palautus noin 2-5 minuuttia. Jäällä pelaajan keskisyke on noin 85-90 % maksimisykkeestä ja palautuksen aikana noin 60-75 %. Tästä pelin intervallityyppisyydestä johtuen pelaaja tarvitsee anaerobista kuntoa ja energia-aineenvaihduntaa. Vaikka jääkiekossa tulee paljon maksimaalisia kiihdytyksiä ja kovatehoista kontaktipeluuta, liikutaan yli puolet jääajasta matalammalla teholla. Hyvän suorituskyvyn takaamiseksi jääkiekkoilija tarvitsee anaerobisen kunnon lisäksi hyvän aerobisen kunnon. Aerobista kuntoa pelaaja tarvitsee jaksakseen useita anaerobista kapasiteettia vaativia pelitilanteita. Hyvä aerobinen kunto auttaa pelaajaa palautumaan nopeammin pelin aikana sekä harjoitusten ja pelien välissä. (Laaksonen & Vähälummukka 2016, 567; 569.)

4.3.2 Nopeus ja voima

Jääkiekossa nopeus on yksi tärkeimmistä ominaisuuksista. Nopeutta tarvitaan monissa eri tilanteissa, kuten läpiajoissa, yksi yhtä vastaan -tilanteissa sekä irtiotoissa. Pelissä tulee paljon kiihdytyksiä, joihin tarvitaan nopeutta, mutta vauhtia pitää pystyä myös ylläpitämään. Nopeus ei tarkoita pelkkää luistelunopeutta, vaan pelaajan täytyy pystyä reagoimaan eri pelitilanteisiin nopeasti. Pelaajan tulee pystyä kääntymään, pysähtymään sekä lähtemään liikkeelle nopeasti. Erityisesti liikkeellelähtö on keskeistä pelissä. Ensimmäisten potkujen nopeus ja teho ovat tärkeitä, koska hitaat lähdöt voivat aiheuttaa pelissä hävittyjä tilanteita. (Laaksonen & Vähälummukka 2016, 569-570.) Peliasennon nouseminen hidastaa liikkeellelähtöjä ja suunnanmuutoksia. Huono liikkuvuus tai riittämätön alaraajojen lihasvoima vaikeuttavat matalan peliasennon ylläpitämistä ja pitkän lähtöpotkun tekemistä. (Laurila 2017.) Laurilan (2017) mukaan Teemu Selänne on esimerkki erittäin hyvästä ja nopeasta luistelijasta, koska hänellä on hyvä liikkuvuus ja kyky säilyttää matala peliasento.

Voima ja tehontuotto ovat tärkeitä ominaisuuksia hyvälle jääkiekkoilijalle. Erityisesti ja-loissa suuri tehontuotto ennustaa parasta mahdollista luistelukykyä ja tähän tehontuottoon vaikuttavat etenkin lonkka- ja polviniveliä ympäröivien lihasten maksimaalinen sekä räjähtävä voima. Voiman lisäksi jääkiekkoilijalla tulee olla hyvä kehon- sekä lihasten hallinta. Erityisesti lantion alueen lihasten hallinta korostuu luistellessa. Luistellessa pakaralihakset sekä polven ojentajalihakset tuottavat konsentrista eli lihasta supistavaa voimaa. Lonkan lähentäjä- sekä koukistajalihakset tuottavat eksentristä eli lihasta pidentävää, jarruttavaa voimaa. Koko alavartalon lihasten voima vaikuttaa luisteluun, kiihdytyksiin, taklauksiin ja ketteryuteen, kun taas ylävartalon voima vaikuttaa laukomiseen, kiekon käsittelyyn sekä taklauksiin. (Laaksonen & Vähälummukka 2016, 569; Laurila 2017.) Pelin kannalta on oleellista, että jääkiekkoilija pystyy tuottamaan voimaa väsyneenäkin, sillä pelissä tulee tilanteita, joissa väsymyksestä huolimatta tulee pystyä kovatehoiseen suoritukseen. Sen vuoksi harjoittelun tulee sisältää myös väsyneenä tehtävää voimaharjoittelua. (Kailajärvi 2017.)

Lihaskudosta ja -massaa tarvitaan myös pelissä tulevien kontaktien kestämiseen ja niistä on hyötyä kaksinkamppailutilanteissa. Lihasmassa ja riittävä lihasvoima suojaavat luita ja jänteitä, joten ne vähentävät loukkaantumisen riskiä. Lihasmassan ja -voiman lisäksi lihastasapainolla ja liikkuvuudella on merkitystä loukkaantumisten ennaltaehkäisyssä.

Lajille tyypilliset selkä- ja nivusvaivat johtuvat yleensä lantion tai keskivartalon lihasten heikkoudesta tai kireydestä, joten jääkiekkoilijalla tulee olla voimaa, kontrollia ja liikkuvuutta myös selän, kylkien, vatsan ja pakaroiden lihaksissa. Näiden lihasten voimaa ja hallintaa tarvitaan myös tasapainoa vaativissa tilanteissa, kuten laukomisessa. (Laaksonen & Vähälummukka 2016, 569; Laurila 2017.)

4.3.3 Nivelten liikkuvuus

Jääkiekkoilijan tyypillinen luisteluasento on kyykkyasento, jossa painopiste on laskettu alas ja selässä on pieni flexio eli alaselkä on hieman pyöreänä. Luistelupotkut lähtevät tästä kyykkyasennosta ja hyvässä potkussa jalka ojentuu lantiosta asti täysin suoraksi. Tärkeää on, että pelaajalla on riittävästi liikkuvuutta takareisissä sekä alaselän alueella, jotta hän pystyy luistelemaan matalassa asennossa. Hyvällä liikkuvuudella on ennaltaehkäiseviä vaikutuksia, mutta lisäksi se parantaa jalkojen toimintaa sekä luistelua. Nilkan liikkuvuuden tulee olla riittävä dorsaalifleksion suuntaan, jotta luisteluasento pysyy matalana ja eteenpäin kallistuneena. (Laaksonen & Vähälummukka 2016, 571-572; Laurila 2017.)

Lonkkanivelen liikkuvuus vaikuttaa potkun pituuteen ja voimaan. Liikkuvuutta tulisi olla vähintään sen verran, että työntövaiheen lopussa hartiasta on suora linja kantapäähän. (Kärki & Lamminaho 2011, 56.) Lonkkanivelen ojennusvajausta saattaa johtua lihaskireyksistä, jotka voivat ajan mittaan pahentua. Nämä kireydet voivat pahimmallaan aiheuttaa haitallisia ongelmia selässä ja nivusalueella. (Laaksonen & Vähälummukka 2016, 571-572.) Huonosta liikkuvuudesta johtuen potkun teho jää vajaaksi. Lisäksi kireät lihakset ovat vaarassa vaurioitua etenkin nopeissa tilanteissa, kuten suunnanmuutoksissa. Alaraajojen nivelten liikkuvuuden lisäksi jääkiekossa vaaditaan liikkuvuutta selkärangalta, erityisesti rintarangan alueelta. Liikkuvuutta tarvitaan kiertosuuntaan luistelun rytmittämässä sekä varsinkin laukomisessa. (Laurila 2017.)

4.4 Harjoittelun painopisteet eri ikäkausina

Suomen Jääkiekkoliitto on laatinut eri ikäkausille painopisteet harjoitteluun. 5-9 -vuotiailla lapsilla vaihetta kutsutaan lapsikiekon innostumisvaiheeksi. Tässä vaiheessa lapsia pyritään innostamaan jääkiekkoa sekä liikunnallisia elämäntapoja kohtaan. Harjoittelussa tavoitellaan luisteluun, kiekonkäsittelyyn, laukomiseen ja syöttämiseen liittyviä teknisiä perustaitoja. Lisäksi tärkeitä ovat monipuoliset liikunnalliset perustaidot kuten ketteryys, koordinaatio, nopeus ja tasapaino. (Tiikkaja 2016, 577.)

10-14 -vuotiaille (E-C2) vaihetta kutsutaan lapsikiekon pelaamisen vaiheeksi. Tässä vaiheessa pyritään kasvamaan pelaajaksi sekä kehittämään pelitaitoja monipuolisesti. Lapsikiekon vaiheessa kehitettyjä liikunnallisia perustaitoja pyritään jalostamaan. Lisäksi keskitytään lihastasapainoon, lihaskestävyyteen ja jäntevyyteen. Ravinnon ja levon merkitystä korostetaan tässä harjoittelun vaiheessa. (Tiikkaja 2016, 577.) Lapsikiekon D2 ikävuoden vaiheessa harjoitteluun ja pelaamiseen tulee mukaan taklaaminen ja sen harjoittelu. Erityisesti taklausten vastaanotossa kehonhallinnalla ja lihasvoimalla on tärkeä merkitys. (Laurila 2017.)

Nuorten harjoittelun tehostamisvaihe 15-19 -vuotiaana pyrkii ohjaamaan nuoria urheilulliseen elämäntapaan sekä itseohjautuvaan pelaamiseen. Tässä vaiheessa keskitytään kehittämään pelitaitoihin vaikuttavia fyysisiä ominaisuuksia kuten voimaa ja nopeutta. Aiemmin saavutettuja pelitaitoja kehitetään pidemmälle ja harjoittelu on tavoitteellisempaa. Palautumisen merkitystä korostetaan ja siitä pyritään saamaan kokonaisvaltaisempaa. Nuorten harjoittelun tehostamisvaiheen jälkeen harjoittelu on aikuisiän huippu-urheiluvaihetta, jossa keskitytään yksilön vahvuuksien hyödyntämiseen ja voittavaan yhteistoimintaan. (Tiikkaja 2016, 577.)

Suomessa Olympiakomitean, Nuoren Suomen ja Suomen Valmentajien (2008) tekemän selvitysraportin perusteella suurimpina haasteina nuorten jääkiekkoilijoiden harjoittelussa on yleisen taitoharjoittelun sekä ohjattujen alku- ja loppuverryttelyjen vähäisyys. Kaikenlainen taitoharjoittelu on pohjana lajitekniselle osaamiselle ja sen puuttuminen lapsuusajan harjoittelusta näkyy erityisesti murrosiässä. Lapsuusajan harjoittelussa on tärkeä kiinnittää huomioita ohjattuihin alku- ja loppuverryttelyihin, liikkuvuusharjoitteluun sekä kehonhuoltoon, sillä aikuisikää lähestyvillä jääkiekkoilijoilla suurimpana ongelmana on yleisen urheilullisuuden laiminlyöminen. (Lehti 2008, 44-45.)

Lähes kymmenen vuotta sitten tehdyn selvitysraportin mukaan positiivista oli, että viikoittaisten liikuntatuntien määrä oli riittävä kaikissa ikäryhmissä ja erityisesti lapsilla omatoimiseen liikkumiseen käytetyn ajan osuus oli suuri. Iän lisääntyessä omatoimisen muun harjoittelun määrä vähenee, sillä lajinomaisen ohjatun harjoittelun määrä kasvaa. Positiivista on lisäksi se, että jääkiekossa on päästy eroon aiemmasta ongelmasta, jossa lapset harjoittelivat liian aikuismaisesti, esimerkiksi lisäpainoilla tehtävä voimaharjoittelu aloitettiin liian aikaisin. (Lehti 2008, 44-45.)

4.5 Jääkiekon tyyppivammat

Jääkiekossa syntyy paljon kontaktivammoja taklauksien ja kaksinkamppailujen takia. Nuorten jääkiekon maailmanmestaruuskisoissa vuosien 2006 ja 2015 välillä tehdyn tutkimuksen mukaan 32 % kaikista vammoista syntyi vartalon kontaktista tai taklauksesta. Yleisimmin laitataklauksesta johtuen vammautui pään tai olkapään alue. (Tuominen ym. 2017.) Samat tutkijat tutkivat myös aikuisten jääkiekon MM-kilpailuissa ja Olympialaisissa tapahtuvia vammoja seitsemän vuoden ajan. Myös tässä tutkimuksessa havaittiin, että suurin osa vammoista syntyy kontaktista ja yleisimmin vammautuu pään ja kasvojen alue. Molemmat tutkimukset osoittivat, että tiettyjä vammoja voidaan ennaltaehkäistä ulkoisilla tekijöillä. Aikuisten kilpailuissa joustavat laidat ja lasit vähensivät vammariskiä 29 %, kun taas junioreiden U18 kilpailuissa pakollinen koko kasvoja suojaava visiiri vähentää ruhjevammojen riskiä kasvojen alueella. (Tuominen ym. 2014.; Tuominen ym. 2017.)

Tässä opinnäytetyössä keskityimme käsittelemään tarkemmin ainoastaan ilman kontaktia syntyviä vammoja, joita voidaan ennaltaehkäistä monipuolisen harjoittelun ja kehonhuollon avulla. Löydetyissä tutkimuksissa nousi esiin, että erityisesti nivusalueen ja vatsan alueen vammat ovat yleisiä ilman kontaktia syntyviä vammoja jääkiekossa.

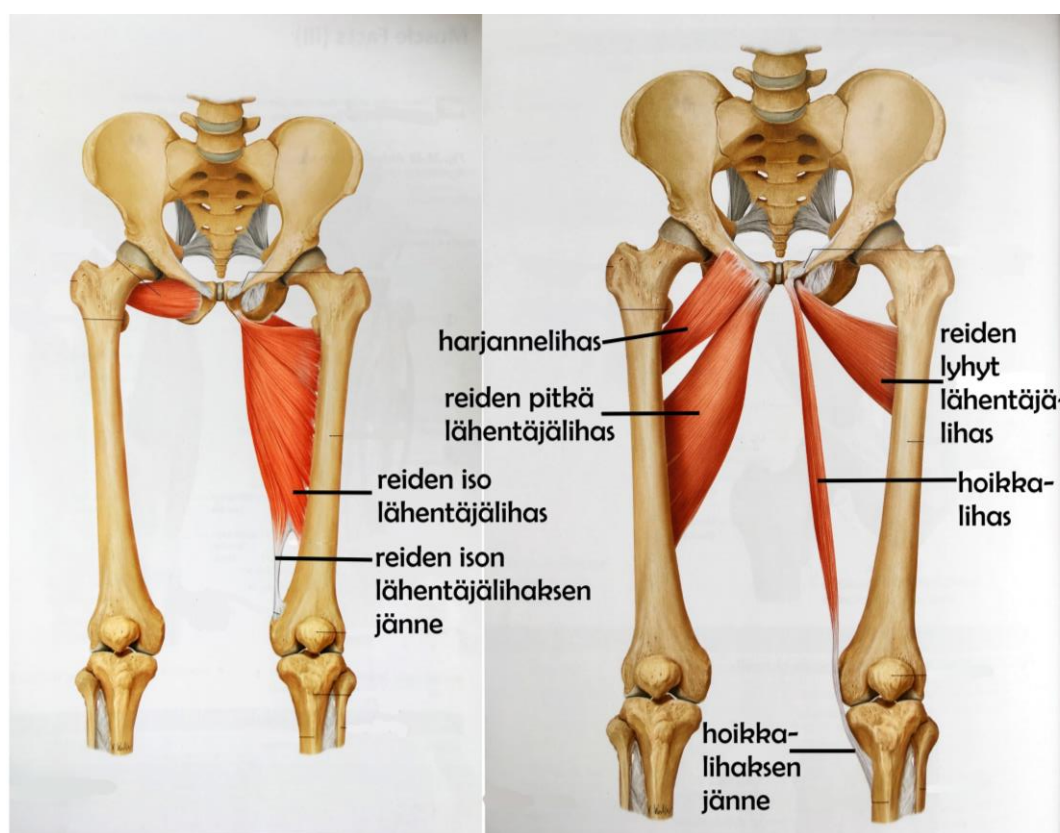
4.5.1 Ilman kontaktia syntyvät tyyppivammat

Nivusalueen ja vatsan alueen venähdysvammat ovat niitä harvoja vammoja jääkiekossa, jotka syntyvät tavallisesti ilman kontaktia (Emery, Meeuwisse & Powell 1999). Sen vuoksi näihin vammoihin voidaan vaikuttaa ja niiden syntymistä voidaan ennaltaehkäistä (Airaksinen 1994, 464). Noin 10 % kaikista jääkiekossa syntyvistä vammoista ovat nivusalueen lihasten venähdyksiä (Tyler, Silvers, Gerhardt & Nicholas 2010). Samat tulokset on saatu jo ensimmäisessä Suomessa tehdyssä jääkiekkovammoihin keskittyvässä tutkimuksessa (Mölsä, Airaksinen, Näsman & Torstila 1997). Nivusalueen lihasvammat syntyvät tavallisesti ilman kontaktia ja NHL:ssä yli 90 % näistä nivusalueen lihasten tai vatsalihashen venähdysvammoista syntyivät ilman kontaktia vuosien 1991 ja 1997 välillä. On merkittävää, että nivusalueen vammat syntyvät lähes aina ilman kontaktia, vaikka jääkiekko on laji, jossa suurin osa vammoista syntyy kontaktin seurauksena. (Emery ym.1999.) Tämän vuoksi olisi tärkeää, että nivusvammoihin ja niiden syntymiseen kiinnitettäisiin huomiota jo ennen vamman syntymistä.

Nivusalueen lihasvammat syntyvät yleensä äkillisissä tilanteissa, joissa jalka aukeaa ulospäin ja lonkkanivel kiertyy ja loitontuu. Näitä äkillisiä tilanteita tulee pelissä paljon ja niitä ovat esimerkiksi nopeat liikkeellelähdöt, pysähdykset ja suunnanmuutokset. (Airaksinen 1994, 464; Orava 2012, 289-290.) Pelin nopeammasta vauhdista ja intensiteetistä johtuen nivusalueen vammojen syntyminen tapahtuu yleensä ennemmin pelissä kuin harjoituksissa (Tyler, Nicholas, Campbell & McHugh 2001). Lisäksi vamma voi syntyä lihakseen kohdistuvasta yllärasituksesta, venytyksestä tai väännöstä (Emery ym. 1999). Yllärasituksesta johtuviin vammoihin voidaan pyrkiä vaikuttamaan oikeanlaisella kehonhuollolla ja palautuksesta huolehtimalla. Nivus- ja vatsanalueen vammoista aiheutuu poissaoloja harjoituksista sekä peleistä ja näitä poissaoloja Emeryn ym. (1999) mukaan tulee keskimäärin seitsemän jokaisesta vammasta. Nivusalueen vammat ovat merkittäviä pelaajan uran kannalta, mutta myös NHL-joukkueiden kannalta. Jokaiselle joukkueelle tapahtuu keskimäärin 25 poissaoloa peleistä vuoden aikana kyseisten vammojen vuoksi. Nämä poissaolot voivat sisältää samojen tai eri pelaajien poissaoloja. (Emery ym. 2001.)

Kuvassa 2 näkyvät lonkkanivelen lähentäjälihakset. Lonkkanivelen lähennystä päätyönä tekevät lihakset ovat m. adductor longus eli reiden pitkä lähentäjälihak, m. adductor magnus eli reiden iso lähentäjälihak, m. adductor brevis eli reiden lyhyt lähentäjälihak sekä m. gracilis eli hoikkalihas. Lisäksi lonkkanivelen lähennyksessä avustavat m. pectineus eli

harjannelihas sekä m. obturatorius externus eli ulompi peittyneen aukon lihas. (Moilanen 2005; Moore, Dalley & Agur 2010, 548-551.) Urheilusuorituksissa eksentristä eli jarrutavaa työtä tekevät lihakset sekä pinnalliset lihakset vammautuvat helpoiten. Vammariski on myös suurempi kahden nivelen yli kulkevissa lihaksissa. (Peltokallio 2003, 229-230.) Tylerin ym. (2010) mukaan jääkiekossa helpoiten vammautuva lihas on m. adductor longus, johon tulee tavallisesti repeämä lihaksen kiinnityskohtaan nivusalueella tai jänteeeseen sen lähettyville. Pieni repeämä ei välttämättä aiheuta pahoja oireita tai kipuja, jolloin harjoittelua jatketaan normaalisti ja vaiva voi näin kroonistua tai uusiutua (Orava 2012, 284-291).



KUVA 2. Lonkan lähentäjälihakset. Mukaillen Gilroy, MacPherson & Ross, 2009

Lähentäjälihasvamman kroonistumista voi edesauttaa nivusalueen vammojen vaikea diagnosointi ja hahmottaminen (Orava 2012, 284-291). Reiden yläosan, lonkan alueen ja vatsan alaosan lihakset kiinnittyvät lantiokoriin, joten lihakset ovat linkitettyinä toisiinsa (Jarmey 2004, 242, 248, 324). Samoille lantiokorin alueille kiinnittyvien lihasten vammat voivat vaikuttaa myös muihin alueen lihaksiin ja niiden toimintaan, mikä myös omalta osaltaan hankaloittaa ja hidastaa diagnosointia. Tavallisesti lähentäjälihasten vammoja hoidetaan konservatiivisesti, mutta kroonistunutta kiputilaa tai suurta repeämää hoide-

taan leikkaushoidolla. Konservatiivinen hoito on fysioterapiaa, johon kuuluu reiden, lantion ja vatsan lihasten vahvistaminen sekä liikkuvuusharjoittelu. (Orava 2012, 284-291.) Kroonistuneiden lähentäjälihasten vammojen hoidossa tehokasta on 8-12-viikon aktiivinen kuntoutus, johon kuuluu lähentäjä-, loitontaja- ja vatsalihasvoimaharjoittelua, tasapainoharjoittelua sekä liukulaudalla luisteluliikkeiden harjoittelua. (Tyler ym. 1999.)

4.5.2 Ilman kontaktia syntyvien tyypivammojen ennaltaehkäisy

Suomessa tehdyssä tutkimuksessa tutkittiin A- ja B-junioreita yhden kauden ajan. Tutkittavat henkilöt olivat 15-19 -vuotiaita ja tutkimus keskittyi yllirasitusvammoihin. Kaikista tutkimuksessa syntyneistä vammoista 29,6 % oli yllirasituksesta johtuvia. Suurin osa näistä yllirasitusvammoista (63 %) kohdistui alaraajaan ja erityisesti lantion ja nivusten alue oli herkkä vammoille. Yllirasitusvammat kohdistuivat tavallisesti lihaksiin ja jänteisiin. Tutkimuksen lopputuloksena tutkijat korostavat ennaltaehkäisyn merkitystä erityisesti lantion ja nivusten seudun lihasten venähdyksissä. (Listola ym. 2013.)

Nivusalueen lihasvammojen ennaltaehkäisyssä tärkeää on riittävä lihasten elastisuus sekä nivelten liikelaajuus (Airaksinen 1994, 464). Näyttäisi siltä, että liikkuvuuden lisäksi lonkkanivelen lähentäjien ja loitontajien lihastasapainolla on merkitystä nivusvammojen ennaltaehkäisyssä. NHL:ssä tehdyn tutkimuksen mukaan lonkan lähentäjälihakset olivat keskimäärin 22 % heikommalla kuin loitontajalihakset niillä pelaajilla, jotka saivat venähdyksivamman lonkan lähentäjä- tai koukistajalihakseen. Pelaajilla, jotka eivät saaneet venähdyksivammaa samoihin lihaksiin, lähentäjien ja loitontajien voimaero oli keskimäärin vain 5 %. Kyseisessä tutkimuksessa ei todettu lonkkanivelen liikkuvuudella abduktioon olevan yhteyttä lähentäjälihasten vammoihin. (Tyler ym. 2001.)

Aikaisempi lihasvamma on riski uudelle vammalle, sillä lihasvenähdykset ja -revähdykset muodostavat lihakseen arpikudosta, joka voi lihasta kiristäessään aiheuttaa ongelmia (Peltokallio 2003, 231). Tämä ilmenee myös NHL:ssä tehdyssä tutkimuksessa. Siinä todetaan, että pelaajalla, jolla on ollut edellisenä vuonna nivusalueen tai vatsan alueen lihasvenähdyksivamma, on kaksinkertainen riski uudelle lihasvenähdykselle. Samassa tutkimuksessa todettiin vammariskiä suurentaviksi tekijöiksi liian vähäinen pelikauden ulkopuolella tapahtuva harjoittelu sekä pelaajan korkea ikä. (Emery & Meeuwisse 2001.)

Nivusseudun ja vatsan alueen lihasvammat aiheuttavat pelaajille paljon poissaoloja peleistä, joten niiden ennaltaehkäisyyn tulisi kiinnittää huomiota ajoissa. Ennaltaehkäisy on mahdollista, koska nämä vammat syntyvät tavallisesti ilman kontaktia. Vammariskiä lisäävät aikaisempi saman alueen lihasvamma, lähentäjalihasten heikko voima verraten loitontajalihaksiin, pelaajan korkea ikä, lihasten huono elastisuus, riittämätön oheisharjoittelu sekä ylirasitustila. Riskitekijöistä ainut, johon ei voida vaikuttaa on pelaajan ikä. Kaikkiin muihin riskitekijöihin voidaan vaikuttaa joko valmennustiimin tai pelaajan itsensä kautta. Näihin riskitekijöihin tulisi kiinnittää huomiota harjoittelussa jo lapsesta lähtien, jotta urheilija saavuttaa riittävän liikkuvuuden, lihasvoiman ja lihastasapainon jo harjoittelun alkutaipaleella.

5 KASVUN HUOMIOIMINEN JA HYÖDYNTÄMINEN HARJOITTELUSSA

Kasvuikäisen lapsen monipuolinen harjoittelu tarkoittaa harjoittelua, joka kuormittaa eri elinjärjestelmiä sekä motorisia taitoja. Elinjärjestelmät voidaan jakaa hermostoon, lihaskistoon, tukielimiin sekä hengitykseen, verenkiertoon ja aineenvaihduntaan. (Hakkarainen 2015, 179-180.) Harjoittelun tulisi olla monipuolista aineenvaihdunnallisesti, kehon eri osien suhteen, lihastyötapojen suhteen, motorisesti sekä psyykkisesti (Kalaja 2017). Monipuolinen harjoittelu lapsuudessa luo pohjan motoristen taitojen oppimiselle sekä lajitaitojen kehittämiseksi. Monipuolinen harjoittelu tuo myös monipuolisuutta päälajin taitoihin ja lisää oppimispotentiaalia. (Mononen ym. 2014, 11; Piispa 2017.)

5.1 Motorinen kehitys ja liikkuminen ennen kouluikää

Ennen seitsemättä ikävuotta lapsen on tärkeä liikkua mahdollisimman paljon, jotta hän saavuttaa tietyt motorisen kehittymisen vaiheet. Motorisella kehityksellä tarkoitetaan liikkumistaidoissa ja liikkumisen säätelyssä tapahtuvaa kehittymistä. Tämä kehitys tapahtuu iän mukana tietyssä järjestyksessä. (Jaakkola 2010, 32.)

Vauvan synnyttyä ensimmäinen motorisen kehittymisen vaihe on refleksitoimintojen vaihe. Vauva liikkuu ja selviytyy erilaisten refleksien kuten imemisrefleksin ja hahmumisrefleksin avulla ensimmäisistä elinkuukausistaan. Ensimmäisen ja toisen ikävuoden välillä lapsen tulee oppia alkeellisia motorisia taitoja. Tällöin lapsi oppii liikuttamaan itseään tahdonalaisesti ja pyrkii itsenäiseen liikkumiseen. (Jaakkola 2010, 76-78.)

Ennen kouluiän alkamista lapsen tulee vielä saavuttaa motoristen perustaitojen oppimisen vaihe. Tämä vaihe ajoittuu tavallisesti kolmen ja seitsemän ikävuoden välille. Motorisiin perustaitoihin kuuluvat tasapainotaidot, liikkumistaidot sekä välineenkäsittelytaidot. Tasapainotaitoihin kuuluu muun muassa heiluminen, pyörähtäminen, väistyminen ja venyttäminen. Liikkumistaitoja ovat esimerkiksi juokseminen, ponnistaminen, esteen yli hypääminen ja kiipeäminen. Esimerkkejä välineenkäsittelytaidoista ovat heittäminen, kiinnittäminen ja potkaiseminen. Kaikkien näiden motoristen perustaitojen oppiminen on

pohjana myöhemmälle lajitaitojen harjoittelulle. Lapsen onkin tärkeä saada paljon erilaisia liikunnallisia kokemuksia ennen kouluikää, jotta motoristen perustaitojen hallinta kehittyisi mahdollisimman hyväksi. (Jaakkola 2010, 76-78.)

Alle kouluikäisen lapsen liikkumisen ja urheilun tulisi olla mahdollisimman luonnollista ja tapahtua erilaisten leikkien kautta. Pihaleikeillä ja kiipeilyllä lapsen aerobinen kestävyys, voima, nopeus, liikkuvuus ja motoriset taidot kehittyvät luonnollisesti. (Julin & Risto 2014, 43.) Tätä luonnollista liikkumista tukee myös se, että tutkimusten mukaan huippu-urheilijat ovat osallistuneet lapsuudessaan luonnollisiin liikkumisen muotoihin enemmän verraten huipun ulkopuolelle jääneisiin urheilijoihin (Jaakkola 2010, 83). Lisäksi monipuolisesti liikkuneet lapset erottuvat liikuntataidollisesti joukosta. Ennen kouluikää, 5-6 vuoden iässä, lapset pystyvät harjoittelemaan erityistaitoja kuten pyöräilyä ilman apupyöriä, luistelua ja hyppynaruhyppelyä. Näiden taitojen harjoittamisen edellytyksenä on motoristen perustaitojen hallitseminen. Tässä iässä lapsi pystyy myös tekemään useampaa toimintoa yhtäaikaaisesti sekä säätämään toimintojen nopeutta ja suuntaa. Harrastuksissa on tärkeää olla jokaiselle ryhmästä riittävän haastavaa tekemistä, jotta taitavammat lapset eivät menetä motivaatiotaan harrastukseen. (Autio & Kaski 2005, 26.)

5.2 Harjoittelu kouluiästä murrosikään

Kouluikään mennessä lapsi on oppinut lähes kaikki motoriset perustaidot. Nämä perustaidot saattavat tarvita kuitenkin edelleen varmistusta eivätkä ne välttämättä ole automatisoituneet. Lapsi voi olla jo kiinnostunut eri urheilulajeista ja nyt hän on valmis oppimaan myös erilaisia lajeissa vaadittavia lajitaitoja. (Kalaja & Jaakkola 2015, 196-197.).

Pienestä asti monipuolisesti eri asennoissa ja toiminnoissa kehoaan käyttänyt lapsi on saavuttanut hyvän kehonhallinnan ja liikkuvuuden. Lapsen kokonaisvaltaisen kehityksen kannalta on tärkeää, että lapsi on käyttänyt ja käyttää kehoaan mahdollisimman monipuolisesti. Tämä monipuolisuus mahdollistaa lajiin erikoistumisen tai lajin vaihtamisen vanhempana. (Autio & Kaski 2005, 30).

Hermoston kehitys on lähes valmis ennen murrosiän alkua. Tästä johtuen monien ominaisuuksien herkkyykskaudet ajoittuvat aikaan ennen murrosikää. Herkkyykskaudella tarkoitetaan aikaa, jolloin kehon tietyt ominaisuudet kehittyvät helpoiten. Niiden ajankohta

vaihtelee yksilöiden välillä, mutta niitä voidaan käyttää suuntaa antavina harjoittelun suunnittelussa. (Julin & Risto 2014, 41.) Hermoston monipuolinen kehittäminen ennen murrosikää luo pohjan monien ominaisuuksien myöhemmälle harjoittelulle ja kehittymiselle. Erityisesti motoristen taitojen, nopeuden ja koordinaation harjoittaminen on tärkeää, sillä näiden ominaisuuksien herkkyyyskaudet ovat ennen murrosikää. Nopeutta voidaan tässä vaiheessa harjoittaa erilaisilla reaktiokyky-, rytmi- ja koordinaatioharjoituksilla. Näiden ominaisuuksien kehittäminen murrosiän jälkeen on lähes mahdotonta. (Hakkarainen 2015, 244-245)

Hermostoa aktivoivat harjoitukset ovat tärkeitä myös lihasvoiman kannalta, sillä lihasvoiman kehittymiseen vaikuttaa hermoston kyky hermottaa lihaksia. Voimaharjoittelu on tässä vaiheessa oman kehon painolla tapahtuvaa harjoittelua. Siinä on tärkeä korostaa keskivartalon ja lantion hallintaa, koordinaatiota ja nopeusvoimaa. Nämä kaikki ovat pohjana myöhemmälle voimaharjoittelulle. Harjoitteet voivat olla esimerkiksi lihaskoordinaatioharjoituksia, nopeusvoimaa erilaisilla hyppelyillä sekä lihasvoimaharjoitteita pitkällä sarjoilla. (Hakkarainen 2015, 183-184.)

Lihaskoordinatiiviseen harjoitteluun ja alkulämmittelyyn on hyvä yhdistää liikkeitä, jotka lisäävät liikkuvuutta. Hyvällä liikkuvuudella on myönteinen vaikutus voimantuottoon, kestävyyyteen ja nopeuteen (Hakkarainen 2015, 184). Liikkuvuuden harjoittelun merkitys on hyvä huomioida, sillä lapsen tulisi saavuttaa maksimaalinen passiivinen liikkuvuus 11-14 vuoden iässä. Tämän jälkeen liikkuvuuden kehittäminen on vaikeampaa. (Julin & Risto 2014, 42.) Ennen murrosikää lasten kestävyys- ja voimaharjoittelu on parasta suorittaa intervalliharjoittelulla ja kestävyys- ja voimaharjoitteluna, sillä lapsen elimistö suoriutuu parhaiten aerobisesta ja maitohapotomasta harjoittelusta. Lapsen tulee kuitenkin tottua myös pitkäkestoiseen liikuntaan, sillä näin luodaan pohjaa myöhemmälle maksimaalisen kestävyyyden harjoittelulle. (Riski 2015, 294-299.)

Murrosiän nopean kasvun vaihe alkaa jokaisella lapsella yksilöllisessä tahdissa. Murrosikä tulee huomioida kaikkien lajien harjoittelussa, mutta erityisesti joukkuelajeissa, sillä lapset saattavat olla kehitykseltään hyvin eritasoisia. Nopeasta pituuskasvusta johtuen aiemmin opitut taidot saattavat hetkellisesti kadota ja ne joudutaan opettelemaan uudelleen. (Autio & Kaski 2005, 33-35.) Kuitenkin, jos lapsuudessa harjoittelu on ollut monipuolista ja sitä jatketaan myös murrosiän aikana, ei taitojen katoamista välttämättä tapahdu tai ne palaavat takaisin. Tähän vaikuttaa myös yksilön motoriset taidot ja niiden

taso koko kehityksen ajan. Jos motoriset taidot ovat heikot ja lapsuusiän harjoittelu ei ole ollut monipuolista, ovat taidot kasvupyrähdysten jälkeen suurella todennäköisyydellä entistä heikommalla tasolla. (Piispa 2017.)

Murrosiän nopean kasvun vaihe on aika, jolloin keho on erittäin altis vammoille. Tällöin harjoittelussa tulisi huomioida erityisesti koordinaatio-, tasapaino- ja liikkuvuusharjoittelu. Myös harjoittelun ja levon oikea suhde on merkittävä. (Pasanen 2015, 190.) Urheilijan yleiseen hyvinvointiin ja terveyteen tulee kiinnittää huomiota kasvupyrähdysten aikana juuri vammaherkkyyden takia. Kun pituutta tulee yli 1 cm kuussa, tulee välttää kovia iskutuksia, repivää venyttelyä sekä kovia kuormituksia ääriasennoissa. (Kalaja 2017.)

Murrosiän alkuvaiheessa voimaharjoittelun tulee painottua kestävoimaan, suoritustekniikoiden opetteluun, keskivartalon hallintaan ja nopeusvoimaa kehittäviin hyppelyihin. Kasvupyrähdystä ja tytöillä kuukautisten alkamisikää voidaan pitää aikana, jolloin lihasmassan lisäämiseen tähtäävä voimaharjoittelu voidaan aloittaa. Tehokkain vaihe lihasmassan hankintaan on 1-3 vuotta kasvupyrähdysten huippuvaiheen jälkeen. Tässä vaiheessa ei vielä aloiteta maksimivoimaharjoittelua tai kovatehoista nopeusvoimaharjoittelua. Harjoittelun tulee erityisesti keskittyä keskivartalon ja lantion alueen hallintaan ja voimaan. Liikkuvuuden ylläpidon kannalta harjoitteluun kannattaa lisätä liikkeitä suurilla liikelaajuuksilla. (Hakkarainen 2015, 224-228.) Voiman lisäksi myös maksimaalisen kestävyuden kehittyminen on tehokkaimmillaan murrosiän kasvupyrähdysten aikaan. Tässä vaiheessa kestävyysharjoittelua kannattaa lisätä nousujohteisesti lajin vaatimuksien mukaan. (Riski 2015, 296-300.)

5.3 Juniorijääkiekkoilijan monipuolinen harjoittelu

Harjoittelun tulisi olla monipuolista aineenvaihdunnallisesti, kehon eri osien suhteen, lihastyötapojen suhteen, motorisesti sekä psyykkisesti. Aineenvaihdunnallisesti monipuolinen harjoittelu on tärkeää jääkiekon intervallityyppisyyden vuoksi. Lapsena kehittynyt hyvä peruskunto auttaa myöhemmällä iällä kovemmassa harjoittelussa. Luistelussa tarvitaan lihaksilta räjähtävyyttä, kestävyyttä ja kaikkia eri lihastyötapoja. Siksi lihasvoiman monipuolinen harjoittelu on tärkeää. Jääkiekon kehon toispuolisen kuormittumisen vuoksi on tärkeä huomioida kehon osien tasapainoinen kuormittaminen oheisharjoitte-

lussa. Lisäksi kehon eri osien eriyttämisen harjoittelu on tärkeää erityisesti kiekonkäsittelyn ja laukomisen kannalta. Psyykkisen kehityksen ja monipuolisuuden kannalta harjoittelua tulisi tapahtua ryhmän lisäksi yksin. Tällä opitaan yksilösuorituksen merkitystä joukkuelajissa. Ohjatun harjoittelun lisäksi harjoittelua tulisi tehdä omatoimisesti, jotta lapsi oppii vastuuta omasta harjoittelustaan. (Kalaja 2017.)

Monipuolisen harjoittelun tulisi kuormittaa kehoa tasapuolisesti ja tasapainottaa oman lajin kuormituksia. Jääkiekossa haastetta harjoitteluun tuo toispuolinen kuormitus, joka johtuu peliasennosta, jossa mailaa pidetään joko oikealla tai vasemmalla puolella. Peli-puolta ei ole tarkoitus muuttaa vaan on tärkeää, että oheisharjoittelussa tai muissa lajeissa tulee sellaista ärsykettä, joka rikkoo peliasennosta johtuvaa toispuolista kuormitusta. Monipuolinen harjoittelu voi myös olla useiden lajien harrastamista. Jääkiekkoilijalla hyötyisi, jos lajin rinnalla harjoittelisi myös toista urheilulajia, joka eroaa jääkiekosta kuormitukseltaan ja lajitekniikoiltaan. Tällaisia hyviä kakkoslajeja voisi olla esimerkiksi paini, voimistelu tai uinti. Myös oheisharjoittelussa ja omatoimisessa harjoittelussa voidaan hyödyntää muille lajeille tyypillisiä harjoitteita. (Kalaja 2017, Piispa 2017.) Kesäaikana lapsen olisi hyvä harjoitella jotakin omasta lajista eroavaa monipuolista lajia kuten yleisurheilua. Toisen lajin harjoittelu kehittää myös jääkiekossa tarvittavia ominaisuuksia kuten nopeutta ja ketteryyttä. (Kailajärvi 2017.)

Tapparan pitkäaikaisen fysiikka- ja voimavalmentajan Jaakko Kailajärven (2017) mukaan jääkiekossa haasteena on yleisen urheilullisuuden ja taitoharjoittelun vähäisyys. Tähän liittyy oleellisesti myös se, että nykyään lapsuusajan liikkuminen ei välttämättä ole monipuolista ja harjoittelussa keskitytään vain yhteen lajiin. Tästä johtuen puutteita näkyy esimerkiksi kehonhallinnassa, oman kehon hahmottamisessa ja tasapainossa. Harjoittelussa on tärkeä opetella kehonhallintaa ja hahmottamista eri asennoissa. Eri asennoissa harjoittelusta on hyötyä myös jääkiekossa, sillä pelitilanteissa voi joutua yllättäen erilaisiin asentoihin ja tilanteisiin, joissa oma keho tulee pystyä hallitsemaan. (Kailajärvi 2017.)

Ennen kovan voimaharjoittelun aloittamista tulee keskittyä tekniikoiden opetteluun sekä keskivartalon vahvistamiseen. Lapsena voimaa harjoitellaan oman kehon painolla. Keskivartalon hallinnan ja voiman merkitys on erittäin suuri, sillä keskivartalon hyvä tuki vaikuttaa koko muun vartalon toimintaan. Keskivartalon tulee pysyä hallinnassa kaikissa eri asennoissa, sillä jos hallinnassa on puutteita, se tulee näkymään luultavasti myös

jäällä. Voimaharjoittelua voi hyödyntää myös kestävyyskehittämiseen tekemällä kevyellä kuormalla pitkiä sarjoja. Myös useampien lihasten yhtäaikaista harjoittamista pitkillä sarjoilla lisää kestävyyttä. Kestävyysvoiman harjoittelu ei ole tarkoitettu vain lapsille vaan sitä tulee harjoittaa kaiken ikäisillä ja tasoilla pelaajilla, sillä jääkiekko vaatii pelaajalta hyvää kestävyyttä sekä hengityselimistöä että lihaksilta. (Kailajärvi 2017.)

Aktivoivat dynaamiset liikkuvuusharjoitteet ovat jääkiekkoilijoille hyviä harjoitteita liikkuvuuden lisäämiseen. Passiivisella venyttelyllä ei päästä samoihin tuloksiin. Liikkuvuusharjoitteiden tulisi olla mukana harjoittelussa jatkuvasti koko kauden ajan lapsesta lähtien. Dynaaminen liikkuvuusharjoittelu voidaan yhdistää muuhun harjoitteluun kuten alkulämmittelyyn tai voimaharjoitteluun. Painonnosto itsessään on liikkuvuutta lisäävä harjoittelumuoto. Sitä voidaan hyödyntää liikkuvuus- ja kehonhallintaharjoitteluna lapsilla kepin avulla ja vanhemmilla pelaajilla tangolla lisäpainoilla tehtävänä. Riittävällä liikkuvuusharjoittelulla voidaan ennaltaehkäistä sen puutteesta johtuvia ongelmia ja vammoja. (Kailajärvi 2017.)

5.4 Urheiluvammojen ennaltaehkäisy monipuolisella harjoittelulla

Monipuolinen harjoittelu ja liikunnan riittävä kokonaismäärä kasvuiässä ovat erittäin tärkeitä tekijöitä urheiluvammojen ehkäisyssä sekä urheilijoiden kehittymisessä myöhemmällä iällä. Muita vammojen ehkäisyyn vaikuttavia tekijöitä ovat muun muassa hyvä liikehallinta, harjoittelun oikea rytmitys ja oikeat suoritustekniikat. (Pasanen 2015, 187-190.)

Vammat syntyvät tavallisesti väärillä tekniikoilla tai väärällä intensiteetillä tehdystä harjoittelusta (Kailajärvi 2017). Esimerkiksi liian yksipuolinen kuormitus ja harjoittelu voivat aiheuttaa rasitusvammoja (Pasanen 2015, 187). Suomalaisten urheilulääkäreiden mukaan kasvuikäisten lasten rasitusvammat ovat lisääntyneet merkittävästi. Tähän vaikuttaa erityisesti se, että nykyään kilpaurheilu ja yhteen lajiin erikoistuminen tapahtuvat entistä nuorempaan. Samaan aikaan omaehtoinen vapaa-ajan liikunta on vähentynyt merkittävästi. Joukkuelajeissa rasitusvammojen riskiä lisää lisäksi se, että jokainen on fyysiseltä kehitykseltään eri tasolla, mutta harvoin tätä pystytään huomioimaan valmennuksessa. Vammoihin voidaan puuttua vähentämällä yksipuolista harjoittelua ja lisäämällä moni-

puolista vapaa-ajan liikuntaa. Lisäksi tulee huolehtia riittävästä liikehallinnasta, taitoharjoittelusta ja palautumisesta sekä huomioida urheilijoiden erilainen fyysinen kehitys. (Neva 2017, 32-33.)

Liian kova harjoittelu ja liian nopeat muutokset harjoittelussa lisäävät rasitusvammojen riskiä (Pasanen 2015, 187). Harjoittelussa tulisi huomioida viikon aikainen rasitus eli akuutti rasitus verraten aikaisemman kolmen viikon aikaiseen rasitukseen eli krooniseen rasitukseen. Akuutti rasitus ei saa nousta huomattavasti suuremmaksi kuin aiempien kolmen viikon keskimääräinen rasitus. Akuutin ja kroonisen rasituksen suhde tulisi olla 1:1, mutta neljäsosan muutos suuntaan tai toiseen ei aiheuta ongelmia. Esimerkiksi jääkiekkoilija, jolla on ollut aiempien kolmen viikon aikana keskimäärin kymmenen jääharjoitustuntia viikossa, voi lisätä tai vähentää harjoitustuntien määrää korkeintaan kahdella ja puolella tunnilla. Näin harjoittelun taso pysyy optimaalisena ja turvallisena. Akuutin ja kroonisen rasituksen suhde tulisi huomioida lapsilla ennen leirejä, koska leireillä harjoitustuntien määrä kasvaa reilusti. Harjoittelumäärää tulisi nostaa maltillisesti ja nousujohteisesti jo viikkoja ennen leirin alkua, jotta rasitus ei kasva kerralla liikaa eikä urheiluvammoja synny sen vuoksi. (Gabbett 2016.; Kuparinen & Virtala 2017.)

Alkulämmittelyn merkitystä urheiluvammojen ennaltaehkäisyssä ei voida korostaa liikaa. Hyvin toteutettuna alkuhämmittely optimoi urheilijan harjoituksen tehon ja lisää terveitä harjoituspäiviä. (Kuparinen & Virtala 2017.) Esimerkiksi Pasanen (2009) väitöskirjatutkimuksessa salibandypelaajien vammatariskia saatiin vähennettyä 66 % oikeanlaisella ohjatulla alkuhämmittelyllä. Alkuverryttely ohjelmaa toteutettiin kuuden kuukauden ajan ja se sisälsi juoksutekniikka-, tasapaino-, hyppely- ja liikkuvuusharjoittelua. Sillä pyrittiin valmistamaan keho harjoitteluun sekä kehittämään kehonhallintaa ja lajissa vaadittavia liiketaitoja. (Pasanen 2009.) Alkuhämmittelyn voi suunnitella harjoituksen sisällön mukaan, mutta sen tulee sisältää hengitys- ja verenkiertoelimistön aktivointia, hermostoa aktivoivia reaktiivisia suorituksia täydellä teholla, tukilihasten aktivointia sekä dynaamisia liikkuvuusharjoituksia (Kuparinen ja Virtala 2017).

Ilman kontaktia syntyvät urheiluvammat syntyvät usein heikon suoritustekniikan, liikehäiriön tai liikehallinnan puutteen seurauksena. Näihin vammojen riskitekijöihin voidaan puuttua oikeanlaisella harjoittelulla. (Pasanen 2015, 188.) Oman kehon hahmottaminen ja hallitseminen ovat tärkeitä tekijöitä liikehallinnan kannalta. Tärkeää olisi kehittää keskivartalon hallintaan sekä oman kehon tuntemusta ennen murrosikää ja sen aikana.

Jääkiekossa pelin aikana keho voi joutua monenlaisiin asentoihin, joten myös harjoittelun tulee tapahtua mahdollisimman erilaisissa asennoissa (Kailajärvi 2017). On todennäköisempää, että vamma syntyy asennossa, jossa ei ole harjoiteltu tai koskaan oltu, sillä kudokset eivät ole tottuneet kyseiseen kuormitukseen. Myös tätä voidaan kehittää totuttamalla kehoa ja niveliä virheasentoihin, joissa vamma voi syntyä. Turvallisuus tulee kuitenkin huomioida ja harjoittelu tulee suorittaa valvotusti ja ilman lisäpainoa. (Kuparinen & Virtala 2017.)

6 MONIPUOLISEN OHEISHARJOITTELUN OPAS

Toiminnallisen opinnäytetyön lopullisena tuotoksena on aina jokin konkreettinen tuote, joka meidän opinnäytetyössämme on opas. Oppaan liikkeet ovat valikoituneet teoriatiedon, oman kokemuksen sekä yhteistyökumppanien toiveiden mukaan. Seuraavissa luvuissa käsittelemme tekijöitä, jotka ovat vaikuttaneet oppaan syntymiseen sekä sen sisältöön.

6.1 Oppaan rakentaminen

Tärkeitä kriteereitä tuotteelle ovat sen käytettävyys ja asiasisällön sopivuus kohderyhmälle, tuotteen houkuttelevuus, informatiivisuus, selkeys ja johdonmukaisuus (Vilkka & Airaksinen 2003,51-53.) Opinnäytetyön toteutustapaa pohdittaessa tulee ottaa huomioon se, että toteutustapa palvelee kohderyhmää mahdollisimman hyvin (Rentola 2006, 92). Kohderyhmämme on Tapparajan juniorijääkiekkoilijoiden valmentajat ja tästä syystä päätimme toteuttaa oppaan niin, että se tulee yhteistyökumppanillemme painetussa muodossa. Näin heidän on helpointa ottaa se käyttöön harjoittelun suunnittelun apuna. Haluamme, että opasta voidaan hyödyntää myös muiden lajien harjoittelun apuna ja siksi opas tulee Varalan VoimanPolku -internetisivuille kenen tahansa ladattavaksi. Lisäksi jokaisesta liikkeestä tulee videot VoimanPolkuun sekä Tapparajan omalle Youtube -kanavalle selkeyttämään suoritustekniikkaa ja liikkeiden ohjaamista.

Opasta rakentaessa tulee miettiä lupaus lukijalle. Mitä lukija saa oppaan luettuaan? Lupaus tulee kiteyttää yhteen lauseeseen ja sen on hyvä olla mahdollisimman tarkka. (Rentola 2006, 93-94.) Oppaamme lupaus voisi olla esimerkiksi: Pystyt suunnittelemaan monipuolisen kehonpainoharjoituksen urheilijoille ja ymmärrät oppaaseen valittujen harjoitusten vaikutuksen. Opasta tehdessä tulee miettiä, mitä kohderyhmään kuuluva lukija jo tietää ja mitä tietoa hän vielä tarvitsee lisää. Teksti ei saa sisältää liian perusasioita, mutta ei myöskään mennä aiheessa liian syvälle. On tärkeää tiedostaa, mitä lukija haluaa oppaalta ja mihin hän sitä hyödyntää. (Rentola 2006, 92-93.) Valmentajat hyödyntävät opasta oheisharjoittelun suunnittelussa ja he toivovat löytävänsä sieltä helposti ja nopeasti hyviä harjoitteita urheilijoilleen. Valmentajien näkökulmasta on myös tärkeää, että opas sisältää lyhyesti ja ytimekkäästi perusteluja ja tietoa valitsemistamme harjoitteista.

Oppaamme tekstin tyyli on asiantuntijatyyliä eli havainnollistavaa, oikeakielistä ja tiivistä (Roivas & Karjalainen 2013, 35). Opas koostuu johdannosta sekä ohjeista harjoitteiden suorittamiseen. Ohjeita kirjoittaessa pitkiä ja vaikeaselkoisia lauserakenteita tulee välttää, sillä ne vähentävät lukijan motivaatiota ohjeen lukemiseen ja noudattamiseen. Ohjeita lukeva valmentaja haluaa tietonsa nopeasti ja helposti. Tästä huolimatta liian lyhyet ja töksähtelevät lauseet eivät toimi oppaassa. (Roivas & Karjalainen 2013, 119.)

Tehokkaassa ja selkeässä ohjeessa asiat etenevät johdonmukaisessa järjestyksessä ja vaiheet kytkeytyvät toisiinsa. Vaiheiden seuraamista voidaan helpottaa käyttämällä numerointia. Avainsanoja ja tärkeimpiä pointteja voidaan korostaa, jotta jo ohjeen silmäily kertoo lukijalle oleellisen tiedon. Oikean liiketekniikan saavuttamiseksi on tärkeää kuvata liikkeiden suorituksen kannalta oleellisimpia asioita tai liikkeissä tyypillisesti esiintyviä ongelmakohtia ja niiden korjaamista. (Roivas & Karjalainen 2013, 121.) Päädyimme oppaassamme käyttämään selkeää ja positiivista ohjeistusta. Ongelmakohtien ja virheiden korostamisen sijaan oppaan liikkeiden kuviin on liitetty tärkeimpiä huomioita liikkeiden oikean suorituksen kannalta.

Oppaassa myös tekstin verbimuodoilla on merkitystä. Oppaaseemme parhaiten sopii passiivimuoto, sillä oppaamme lukija ei ole se, joka liikkeitä suorittaa. Passiivi muodossa ohjeeseen tulee etäisempi sävy kuin käskymuodossa. Näin lukija ei koe ohjeen koskevan juuri häntä. Esimerkiksi passiivimuoto ”asetutaan selinmakuulle” viittaa enemmän koko joukkueeseen liittyvään toimintaan kuin käskymuoto ”asetu selinmakuulle”. (Roivas & Karjalainen 2013, 120.)

Tekstillä ja kuvilla on vaikutusta toisiinsa ja kuvien käytön tulee aina olla perusteltua (Rentola 2006, 102). Oppaassamme kuvilla on suuri merkitys liikkeiden havainnollistamisen kannalta, sillä pelkällä kirjallisella selityksellä liikkeiden hahmottaminen on haastavaa. Lisäksi hyvä kuvateksti kertoo kuvasta jotain sellaista, mitä kuvasta ei voi suoraan nähdä (Torkkola, Heikkinen & Tianen 2002, 40). Kuvien avulla tekstin määrä oppaassa vähenee ja teksti toimii kuvia avaavana ja selkeyttävänä. Otetuista kuvista tausta muokattiin valkoiseksi, jotta liikkeen asento ja liike korostuvat.

Oppaan ulkoasulla sekä tekstin ja kuvien asettelulla on suuri merkitys luettavuuden kannalta. Täyteen sullottua ohjetta tulee välttää, sillä tyhjä tila ja ilmava taitto lisäävät tekstin

ymmärrettävyyttä. Monisivuinen ohjekirja toimii hyvin taitettuna A4 -kokoisena vaakamallina, joten valitsimme tämän myös opinnäytetyömme oppaan malliksi. (Torkkola, ym. 2002, 55.) Opas on helposti tulostettavissa, se ei ole liian iso, mutta siinä on riittävästi tilaa kuville ja ohjeteksteille. Kuvat ja ohjeet mahtuvat oppaaseen ilmavasti, joten sitä on helppo lukea ja käyttää.

6.2 Toiminnallinen kehonpainoharjoittelu

Toiminnallinen harjoittelu on saanut vaikutteita monesta kuntoutus- ja harjoitusmenetelmästä, joista on otettu parhaat hyödyt harjoitteluun. Näitä vaikutteita on otettu muun muassa monista eri liikuntalajeista, fysio- ja toimintaterapiasta sekä urheiluvalmennuksesta. Toiminnallisessa harjoittelussa pyritään ihmisen luonnollisiin liikemalleihin ja arkielämässä tarvittaviin toimintoihin. Pyritään siis harjoittamaan niitä ominaisuuksia ja kykyjä, joita jokainen tarvitsee omassa elämässään. Esimerkiksi huippu-urheilijan harjoittelu tähtää lajisuorituksen kehittämiseen, kun taas ikääntyneillä harjoittelulla pyritään helpottamaan päivittäisiä toimintoja. Toiminnallisen harjoittelun hienous piilee siinä, että se sopii kaikille iästä ja lähtökohdista riippumatta. Liikkeet ovat myös helposti muokattavissa eri tasoiksi. (Aalto, Paanola & Paunonen. 2007, 47-50.)

Kehonpainoharjoittelulla tarkoitetaan kaikkia liikkeitä, joissa käytetään kuormana oman kehon painoa. Harjoittelussa voidaan hyödyntää välineitä, mutta ne eivät tuo lisää kuormaa liikkeisiin. Kehonpainoharjoittelu sopii monen lajin oheisharjoitteluun. Sitä voidaan hyödyntää esimerkiksi voimaharjoitustekniikoiden opetteluun tai uusien liikemallien omaksumiseen. (Härkönen & Rajala. 2015, 6;17.) Lapsille kehonpainoharjoittelu on hyvä tapa kehittää voimaa, koordinaatiota, hermo-lihasjärjestelmän toimintaa sekä kehonhallintaa. Harjoittelu omalla kehonpainolla on turvallista, sillä se ei kuormita kehoa liikaa.

Kehonpainoharjoittelu yhdistyy helposti toiminnallisiin harjoituksiin. Toiminnalliset kehonpainoharjoitteet ovat monipuolisia ja ne kuormittavat useita isoja lihasryhmiä ja niveleitä yhtäaikaaisesti eli ovat moninivel- tai yhdistelmäliikkeitä. Harjoitteet edellyttävät yhteistoimintaa hermostolta, lihaksilta ja aistinelimiltä. Toiminnallisten harjoitteiden suorittaminen vaatii myös kykyä havaita kehon asentoa. (Aalto ym. 2007, 47-48.) Toiminnallisella kehonpainoharjoittelulla voidaan kehittää voimaa, liikkuvuutta, kestävyyttä, koordinaatiota sekä tasapainoa (Aalto ym. 2007, 29;47). Koordinaatio tarkoittaa kykyä

yhdistää lihasten, raajojen ja nivelten liikkeet niin, että liikkeiden ja liikkumisen tavoite saavutetaan halutusti (Sandström & Ahonen 2011, 48). Koordinaatio on tärkeässä osassa toiminnallisissa harjoitteissa, sillä niissä tarvitaan toimivaa yhteistyötä useiden lihasten ja nivelten välillä.

6.3 Juniorijääkiekkoilijoiden oheisharjoittelun havainnointi

Olemme seuranneet yhteistyökumppaniksemme valikoituneen Tappar -07 –syntyneiden juniorijääkiekkoilijoiden oheisharjoittelua useita kertoja. Näissä harjoituksissa joukkue kiertää eri pisteillä harjoittelemassa eri ominaisuuksia kuten laukomista, rytmittämistä ja voimaa. Pidimme harjoituksissa yhtä pistettä, jossa ohjasimme erilaisia toiminnallisia kehonpainoharjoitteita, joista osa valikoitui oppaan liikkeiksi. Kokeilemalla liikkeitä halusimme selvittää, mitkä liikkeet ovat parhaita juuri tälle ikäryhmälle. Lasten eri kehitystaso ja yksilölliset erot näkyivät hyvin harjoittelussa. Tästä johtuen jokaisesta oppaaseen valitusta liikkeestä on useita vaihtoehtoja ja nämä vaihtoehdot on mietitty juuri tähän ikäryhmään ja joukkueelle sopiviksi.

Suurimpina haasteina esiin nousivat selän ja keskivartalon hallinta, polvien linjaus, koordinaatio ja lavan hallinta. Selän asennon hahmottaminen oli vaikeaa suurelle osalle lapsista. Vaikuttaa siltä, että tämän ikäisille lapsille oman kehon hahmottaminen ja havainnointi tuottavat vielä haasteita. Monilla oli ongelmia tunnistaa, oliko oma selkä neutraaliasennossa, pyöreänä tai yliojennuksessa. Kehon hahmottaminen eri lähtöasennoissa toi haastetta monille. Esimerkiksi konttausasennossa tai pää alaspäin oltaessa asennon hahmottaminen oli hankalaa. Tästä johtuen myös oppaaseen valikoitui liikkeitä, joissa ollaan eri asennoissa ja pää alaspäin. Osalla lapsista oli vaikeuksia tehdä raajoillaan ristikkäistä liikettä. Esimerkiksi vastakkaisella kädellä vastakkaisen jalan koskettaminen oli hankalaa, kun piti liikkua samaan aikaan eteenpäin. Useamman asian yhtäaikaan tekeminen lisäsi merkittävästi haastetta liikkeisiin.

Kehonhallinnan vaikeuteen liittyi olennaisesti myös keskivartalon hallinta ja sen puute. Erityisesti hallintaa vaativissa liikkeissä keskivartalon tuki petti suurella osalla lapsista. Huomasimme, että lasten lihastenhallinta sekä lihasten aktivoitumisjärjestys vaativat vielä harjoittelua. Tämä hallinnan puute näkyi lapatuen puuttumisena konttausasennossa

tai punnerrusasennossa. Alaraajoissa hallinnan puute näkyi polvien ja nilkkojen linjausten vaikeutena.

Vaikeuksista ja ongelmista huolimatta pääsimme näkemään kuinka nopeasti lapset oppivat uusia taitoja. Jo parin kuukauden aikana huomasimme lapsien kehittyneen liikkeissä, joita olimme heille ohjanneet. Osa lapsista vaikutti myös kehittyneen oman kehon hallinnassa ja hahmottamisessa. Selvästi huomaa, että tämän ikäisillä lapsilla on tietyt herkkyyskaudet menossa, jolloin opetettavat asiat opitaan helpommin. Tämä selkeytti sitä, miksi mitään harjoitetta ohjataan tietyn ikäisille lapsille. Motivaatio jääkiekon harjoitteluun ja siinä kehittymiseen näkyi suurella osalla lapsista. Jos halutaan keskittyä jonkun tietyn asian oppimiseen tai hallintaan, tulee niistä asioista muistuttaa usein. Esimerkiksi, jos halutaan kehittää lasten keskivartalon hallintaa, tulee siihen keskittyä kaikessa harjoittelussa. Oikean liikemallin syntymiseksi on tärkeää, että sitä harjoitellaan paljon eikä vääriä suorituksia saa tulla. Liikemallin oppimista helpottaa myös se, että lapset näkevät vain oikein tehtyjä liikesuorituksia. Tämän vuoksi lapsille ei saa ohjatussa näyttää liikkeitä väärin.

Ohjasimme lisäksi saman ikäisten jalkapalloilijoiden ryhmää. He olivat jo aikaisemmin harjoitelleet paljon kehonhallintaan ja ketteryteen liittyviä harjoituksia, mikä näkyi heidän taidoissaan. Ohjasimme joitakin samoja liikkeitä tälle ryhmälle ja kokonaisuudessaan ne sujuivat heiltä paremmin. Oman kehon käyttö ja hahmottaminen oli tällä ryhmällä luontevampaa. Monet lapsista tekivät kärrynpyöriä, käsilläseisontaa ja kuperkeikkoja ilman käskyä. Lapset olivat myös rohkeampia kokeilemaan uusia liikkeitä. Jäimme pohtimaan, voisiko tämä taitavuus verrattuna jääkiekkoon johtua lajien erilaisuudesta. Jääkiekon harjoittelussa vietetään paljon aikaa jäällä luistimet jalassa, jolloin vapaa temppuilu jää vähemmälle. Jalkapallossa liikkuminen nurmikolla harjoituksissa on paljon vapaampaa kuin jääkiekossa jäällä. Jalkapallossa ketteryttä lisää myös se, että pelivälinettä kontrolloidaan jaloilla.

6.4 Oppaaseen valitut harjoitusliikkeet

Valmis opas löytyy VoimanPolku -internetsivustolta, eikä sitä ole liitteenä tässä raportissa. Seuraavissa luvuissa oppaan liikkeitä on selitetty ja perusteltu sanallisesti. Lisäksi luvuissa on muutama kuva selkeyttämässä vaikeasti selitettäviä liikkeitä. Oppaassa liikkeiden ohjeistus on lyhyempi eikä yhtä perusteellinen, koska siinä on kaikista liikkeistä selkeät kuvat.

Oppaan liikkeitä on valittu havainnoinnin, teorian tiedon, haastattelujen ja yhteistyökumppaneilta saadun tiedon pohjalta. Yhteistyökumppanimme Varalan valmennuskeskukselta on fysioterapeutti ja fysiikkavalmentaja Jenni Puputti. Puputilla on paljon kokemusta ja tietopohjaa eri lajien urheilijoiden harjoittelusta ja valmennuksesta. Lisäksi hänet valittiin keväällä 2017 myös Tapparan fysiikka- ja voimavalmentajaksi. Häneltä saimme apua siihen, mitä ongelmia vanhemmilla pelaajilla on ja mitä taitoja pelaajilla tulisi olla ennen tiettyihin harjoituksiin, kuten lisäpainoilla tehtäviin voimaharjoituksiin siirtymistä.

Oppaaseen valitut liikkeet on jaettu neljään eri kategoriaan, jotka ovat alaraaja, keskivartalo, hartiarengas ja liikkuvuus. Näiden alueiden hallinta on tärkeää, kun harjoittelussa siirrytään eteenpäin esimerkiksi lisäpainolla tapahtuvaan harjoitteluun. Riittävä liikkuvuus sekä näiden kolmen kategorian hallinta vaikuttavat liikkeiden suorittamisen lisäksi vammojen ennaltaehkäisyyn.

Alaraajan, keskivartalon ja hartiarengaan harjoitteista löytyy progressiivisia variaatioita, jotka on numeroitu helpoimmasta vaikeimpaan niin, että numero yksi on helpoin ja numero neljä vaikein. Näissä progressiivisissa liikkeissä ideana on, että ensin tulee hallita helpoin vaihtoehto, jotta voi siirtyä seuraavaan. Tämä auttaa joukkueen sisällä siihen, että jokaiselle lapselle löydetään omaan tasoonsa nähden riittävän haastava harjoite. Progressiivisten perusliikkeiden lisäksi oppaassa on oma osuus yhdistelmäliikkeille. Näitä liikkeitä on tarkoitus tehdä vasta, kun kaikki perusliikkeet ovat hallinnassa. Yhdistelmäliikkeet ovat eri ominaisuuksien harjoittelun yhdistämistä. Jokaisesta progressiivisesti etenevästä kategoriasta on mietitty yksi yhdistelmäliike, jonka pohjana perusliikkeet toimivat. Yhdistelmäliikkeet on mietitty sen pohjalta, että ne olisi hyvä hallita ennen lisäpainolla tapahtuvaan voimaharjoitteluun siirtymistä. Liikkuvuusharjoitteita ei ole merkitty numeroilla, sillä niissä samasta liikkeestä ei ole eri variaatioita, vaan liikkeet ovat erillisiä liikkuvuusharjoituksia.

6.4.1 Alaraaja

Alaraajakategoriaan ja lantion hallintaan liittyvät liikkeet on jaettu yhdellä ja kahdella jalalla tehtäviin harjoituksiin. Luistelussa ollaan paljon yhden jalan varassa, joten lantion hallinnan harjoitteita on tärkeä tehdä yhdellä jalalla. Kahdella jalalla tehtävillä harjoitteilla voidaan vahvistaa jalkojen lihaksia ja hallintaa, jotta luistelulle ominainen kyykkyasento on helpompi ylläpitää ja tehokas luistelu mahdollistuu. Lisäksi vahvat jalkojen lihakset tukevat niveliä ja vaikuttavat vammojen ennaltaehkäisyssä.

Yhdellä jalalla tehtävät liikkeet ovat:

1. Seisominen yhdellä jalalla
2. Jalan pyöritys yhdellä jalalla
3. Luisteluliikutus
4. Sakarakyykky eri suuntiin yhdistettynä polven nostoon

Yhdellä jalalla tehtävät lantionhallinnan harjoitteet lähtevät yhdellä jalalla seisomisesta ja asennossa lantion hallinnasta. Yhdellä jalalla seisominen on lantion asennonhallinnan harjoitus, joka samalla kehittää tukijalan tasapainoa ja voimaa. Liikkeessä jalka nostetaan niin, että reisiluu tulee vaakatasoon ja nostetun jalan puolelta lantiokori nousee hieman toista puolta korkeammalle. Tärkeää liikkeessä on, että lantio pysyy suorassa linjassa eikä pääse kiertymään tai putoamaan kummaltakaan puolelta (Kuva 3). Lantionhallinta yhdellä jalalla on tärkeä ominaisuus luistelun kannalta ja sitä tulisi harjoitella lapsesta lähtien. Seuraavassa haastavammassa vaihtoehdossa lantionhallintaan yhdellä jalalla seisten yhdistetään ilmassa olevan jalan liikutus ja pyörittäminen. Tässä liikkeessä on sama periaate kuin pelkässä yhdellä jalalla seisomisessa, mutta liike on astetta haastavampi.



KUVA 3. Alaraaja-kategorian yhdellä jalalla tehtävä ensimmäinen liike. Seisominen yhdellä jalalla. (Kuva: Anniina Meriläinen 2017).

Kolmas liikevariaatio on luisteluliúutus. Harjoituksessa lähdetään seisoma-asennosta liúuttamaan toista jalkaa taakse tai sivulle suorana ja hallitusti. Liike viedään niin pitkälle kuin hallinta säilyy ja palautus tapahtuu rauhallisesti ja hallitusti. Liike on hyvin lajinomainen ja kehittää liikkuvuutta samalla vahvistaen pakaralan loiton-taja- ja lähentäjäli-haksia. Harjoitus kehittää samanaikaisesti eksentristä ja konsentrista voimaa lihaksissa. Liuúutuksessa on tärkeää myös selän asennon hallinta luisteluasennossa ja potkua mukai-levassa liikkeessä. Lähentäjälihasten riittävä voima verraten loiton-tajalihaksiin ennalta-ehkäisee nivusvammoja. Samalla harjoitetaan lähentäjälihasten voimantuottoa lihaksen ollessa ensin venytyksessä. Vaikein liikevariaatio on sakarakyykky polven nostolla. Sa-karakyykyssä jalkaa ei liúuteta vaan se astutaan sivulle tai taakse, josta jalka nostetaan vartalon eteen ilmaan hallitusti. Sekä sakarakyykky että luisteluliúutus ovat hyviä luis-telunomaisella liikeketjulla tehtäviä dynaamisia tasapainoharjoituksia.

Yhdellä jalalla tehtävä yhdistelmäliike on sakarakyykky polvennostolla yhdistettynä var-talon kiertoon. Liike suoritetaan kuten sakarakyykky, mutta ylävartalon kierto otetaan mukaan liikkeeseen. Kyykyn aikana vartalo kierretään tukijalan puolelle niin laajalla liik-keellä, että hallinta säilyy. Polvennostossa kiertosuunta vaihtuu ja vartalo kiertyy nouse-van polven puolelle (Kuva 4). Liikkeessä tulee hallita kyykky eri suuntiin, vartalon kierto sekä polven nosto eli liike on hyvin haastava. Tätä harjoitusta tulee tehdä vasta, kun muut yhdellä jalalla tehtävät harjoitteet sujuvat. Liike myös mallintaa jääkiekon lyöntilau-kausta.



KUVA 4. Alaraaja-kategorian yhdellä jalalla tehtävä yhdistelmäliike. Sakarakyykky polvennostolla yhdistettynä vartalon kiertoon. (Kuva: Anniina Meriläinen 2017).

Kahden jalan varassa tehtävät harjoitteet ovat:

1. Kyykky seinää vasten
2. Kyykky pysäytyksellä
3. Kyykky yhdistettynä päkiöille nousuun ja ponnistukseen
4. Pyörivä sumokyykky

Ensimmäinen liike on kyykyn harjoittelu matalassa lähtöasennossa. Liike suoritetaan konttausasennossa jalkapohjat seinää vasten. Varpaat ja polvet tulisi suunnata hiukan ulospäin, jolloin lonkkanivel on ulkokierrossa. Tästä asennosta lähdetään hakemaan kyykyn asentoa liikuttamalla kehoa kohti seinää ja takaisin niin pitkälle kuin selän neutraali-asento säilyy (Kuva 5). Liike auttaa hahmottamaan kyykyn oikeaa liikesuuntaan ja selän asentoa. Liikkeessä tulee huomioida, että jokaisella lapsella on yksilöllinen kyykkyasento raajojen mittasuhteista ja lonkkanivelen kulmasta johtuen. Tästä johtuen jokaisen tulee löytää itselleen paras jalkojen asento, jotta kyykky on mahdollisimman luonteva. Liike toimii myös liikkuvuusharjoitteena jalkojen leveyttä muuttamalla.



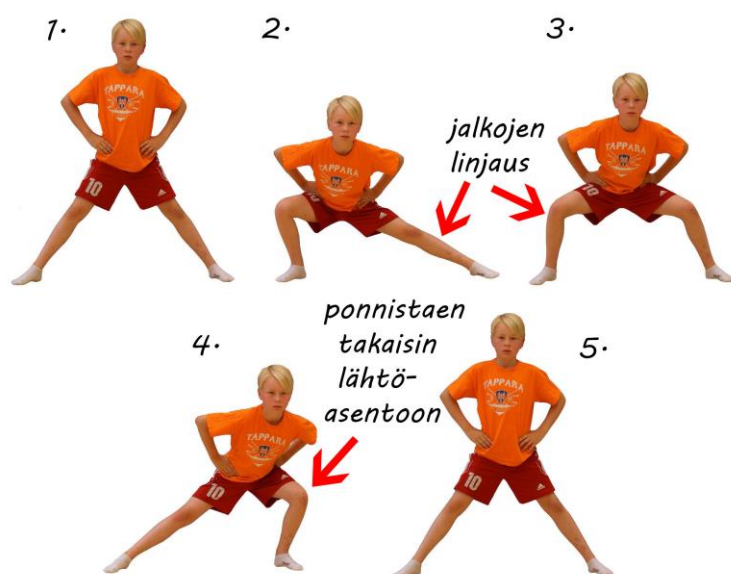
KUVA 5. Alaraaja -kategorian kahdella jalalla tehtävä ensimmäinen liike. Kyykky seinää vasten. (Kuva: Anniina Meriläinen 2017).

Seuraavassa liikevariaatiossa lähdetään hakemaan kyykkyä pystyasennossa. Aluksi kyykky voidaan hakea minikyykkynä, jolloin polvikulma jää yli 90 asteeseen. Kyykyssä tulee hallita polvien oikea linjaus, selän neutraaliasennon hallinta sekä lantiokorin hallinta. Kyykyn suunnan tulee olla taaksepäin kuin istuttaisiin kuvitteelliselle tuolille. Liikkuvuuksien ja hallinnan mukaan kyykkyä lähdetään syventämään. Syväkyykkyyen pääseminen on tärkeää kaiken ikäisille ja sitä tulee harjoittaa lapsesta asti. Asentoon tulee päästä niin, että kantapää pysyvät maassa. Syväkyykyssä alaselkä pyöristyy ja tämän pyöristymisen tulisi tulla luonnostaan. Toisin kuin syväkyykyssä, tavallista kyykkyä tehdessä selän neutraaliasentoon tulee kiinnittää huomiota. Myöhemmällä iällä kyykkyä lähdetään tekemään lisäpainoilla, jolloin selän asennonhallinta on oltava kunnossa.

Jääkiekkoilijalle lantion anteriorinen tiltti eli lantion yläreunan kallistuminen eteenpäin on yleinen lantion virheasento. Lantion kallistuminen eteenpäin voimistaa alaselän lordoosia ja voi aiheuttaa erilaisia selän ongelmia ja kiputiloja. Tämän vuoksi alaselän pyöreyttä ja lantion posteriorista tilttiä eli lantion yläreunan kallistumista taaksepäin, on hyvä hakea vastapainoksi anterioriselle tiltille. Tätä vastapainoa voidaan hakea totuttautumalla syväkyykkyasentoon lapsesta lähtien. (Kuparinen & Virtala 2017.)

Kun kyykyn hallinta onnistuu hyvin, voidaan siihen yhdistää seuraavana variaationa vuorotellen päkiöille nousu ja ponnistus ilmaan. Tässä liikkeessä edellisten variaatioiden vaatimuksiin lisätään ponnistuksen ja alastulon aikainen polvien, nilkkojen ja selän hallinta. Kyykystä nouseaan vuorotellen päkiöille ja vuorotellen ponnistetaan ilmaan. Tässä liikkeessä tarvitaan sekä rytmiikkaa että keskittymiskykyä. Liikettä voidaan varioida jalkojen eri leveyksillä, sillä hallinta on tärkeää monessa eri asennossa.

Haastavin kahdella jalalla tehtävistä harjoitteista on pyörivä sumokyykky. Jalat ovat leveässä haara-asennossa ja varpaat sekä polvet osoittavat ulospäin. Paino pudotetaan yhden jalan varaan, jolloin toinen jalka suoristuu. Alaraajoista tulee huomioida, että varpaiden ja polvien linjaus pysyy samassa suunnassa. Alakautta paino siirretään toiselle jalalle, josta ponnistetaan takaisin yläasentoon. Liikkeellä ikään kuin piirretään ympyrää edestä katsottuna (Kuva 6). Liike suoritetaan vuorotellen oikealta ja vasemmalta jalalta aloittaen. Liike on sekä voima- että liikkuvuusharjoitus.



KUVA 6. Alaraaja -kategorian neljäs liike. Pyörivä sumokyykky. (Kuva: Anniina Meriläinen 2017).

Kahdella jalalla tehtävä yhdistelmäliike on kyykky yhdistettynä ponnistukseen ja ilmassa tehtävään käännökseen. Liike on samankaltainen, kuin aiemmin harjoiteltu kyykky päkiänousuun ja ponnistukseen yhdistettynä, mutta tässä tulee hallita myös käännös ja sen tuoma vääntö. Kyykystä ponnistetaan ilmaan ja ilmassa tehdään 90 asteen käännös. Liikkeessä tulee hallita pehmeä alastulo eli polvista tulee joustaa. Alastulossa polvien linjaus tulee hallita samaan suuntaan varpaiden kanssa. Tässä liikkeessä vaaditaan jo paljon asennonhallintaa, jotta linjaukset pysyvät hyvinä alas tultaessa. Jalat ovat liikkeessä suoraan eteenpäin kapeassa haara-asennossa.

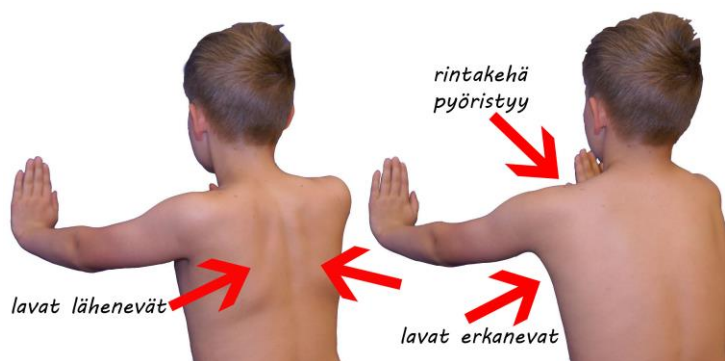
6.4.2 Hartiarengas

Hartiarenkaan ja lavan alueen hallinta on tärkeää jääkiekkoilijalle, sillä jääkiekossa vaaditaan ylävartalolta liikkuvuutta, voimaa ja taitoa eriyttää ylävartalon liikettä alavartalon liikkeestä. Lavan hallinta eri alkuasennoissa on tärkeää ennen kovaan voimaharjoitteluun siirtymistä. Oppaassa olevat hartiarengaan liikkeet ovat monipuolisia ja niissä lavan hallintaan yhdistyvät ylävartalon voiman harjoittaminen, keskivartalon hallinta sekä rintarangan liikkuvuus. Lisäksi hartiarengaan harjoitteet tapahtuvat eri lähtöasennoissa, mikä kehittää kehonhallintaa sekä asennon hahmottamista.

Hartiarenkaan harjoitteet ovat:

1. Lapapunnerrus
2. Kevennetty punnerrus
3. Konttausasennossa jousiammuntaliike
4. Seinälle kävely punnerrusasennosta

Helpoin liikkeistä on lapapunnerrus, jota voidaan harjoitella eri lähtöasunnoista kuten seisten seinää vasten, konttaus- tai punnerrusasennosta. Harjoituksessa ”pudotetaan” rintakehä alas lapojen väliin, jolloin lapaluiden sisäreunat lähenevät toisiaan. Tästä asennosta haetaan lapatukea työntämällä käsillä alustaa vasten ja painamalla rintalastaa kevyesti sisäänpäin (Kuva 7). Liikkeessä tulee keskittyä siihen, ettei koko selkäranka lähde mukaan liikkeeseen vaan liike tulee lapaluista ja rintaranka joustaa liikkeen mukana.



KUVA 7. Hartiarengas -kategorian ensimmäinen liike. Lapapunnerrus. (Kuva: Anniina Meriläinen 2017).

Seuraavassa vaikeammassa liikkeessä tehdään kevennetty punnerrus polvet maassa niin, että aiemmin harjoiteltu lapatuki säilyy koko liikkeen ajan. Punnerruksen voi suorittaa joko polvet maassa tai suorilla jaloilla harjoittelijan voiman ja hallinnan tasosta riippuen. Punnerruksen aikana rinta koskettaa lattiaa, jolloin liikeradasta saadaan riittävän laaja.

Kolmannessa liikkeessä ollaan lattialla konttausasennossa niin, että ranteet ovat samassa linjassa olkanivelten kanssa ja polvet lonkkanivelten kanssa. Selkä on neutraaliasennossa. Harjoituksessa paino on yhden käden varassa ja toisella kädellä lähdetään ”virittämään joustaa” niin, että käsi liikkuu vartalon vierestä kohti kattoa. Tukikädellä työnnetään alustaa koko liikkeen ajan, jotta lapa on hyvässä tuessa ja olkapään asento pysyy hallittuna. Loppuasennossa rintaranka on kiertynyt ja katse on kohti ylimmäistä kättä. Kierto tapahtuu rintarangasta eikä vartalo saa lähteä kallistumaan tai liikkumaan sivusuunnassa. Käsi

palautetaan lattiaan hallitusti samaa reittiä. Harjoitus vahvistaa tukikäden lapatukea sekä hartian lihaksistoa. Lapatuki tulee säilyttää, vaikka käden työntämä suunta muuttuu liikkeen aikana rintarangan kierrosta johtuen. Lisäksi liike on hyvä rintarangan liikkuvuusharjoitus.



KUVA 8. Hartiarengas -kategorian kolmas liike. Konttausasennossa jousiammuntaliike. (Kuva: Anniina Meriläinen 2017).

Vaikein hartiarengaan harjoituksista on seinälle kävely punnerrusasennosta. Liikkeessä lähdetään punnerrusasennosta jalat suorana kävelemään seinää pitkin kohti käsilläseisontaa. Kasvot ovat liikkeen ajan seinään päin. Kävellessä jalat liikkuvat seinällä ylöspäin ja samanaikaisesti käsillä kävellään kohti seinää. Seinälle kävellään niin pitkälle kuin mahdollista niin, että lavan, hartian ja keskivartalon tuki säilyy. Palautus tapahtuu samalla tavalla kuin ylöspäin kävely, rauhallisesti ja kaikilla raajoilla liikkuen. Tärkeintä liikkeessä on hallita keskivartalon asento ja lapatuki. Liike vahvistaa yläraajoja, kun lähes kaikki paino on käsien varassa koko liikkeen ajan ja käsillä kävellään seinää kohden. Lisäksi liike vahvistaa lapatukea ylöspäin. Liike harjoittaa myös oman kehon hahmottamista, kun ollaan asennossa, johon ei välttämättä olla totuttu. Lapsille on todella tärkeää, että kehon hahmottaminen kehittyy eri alkuasunnoissa ja erilaisissa tilanteissa. Siksi erilaisia harjoitteita tulisi tehdä myös pää alaspäin, vaikka se ei olekaan jääkiekolle lajinomaista.

Hartiarengaan yhdistelmäliike on lankkuasennosta nousu punnerrusasentoon. Lankkuasennossa ollaan kyynärvarsien varassa muu vartalo suorana. Keskivartalo on kevyessä kuppiasennossa, jolloin alaselkä on hieman pyöreänä ja tuki tulee keskivartalon lihaksista. Lisäksi asennossa tulee huomioida lapatuen säilyminen. Lankkuasennosta ojetaan kyynärpäät joko vuorotellen tai yhtä aikaa ja nouseaan punnerrusasentoon. Punnerusasennosta laskeudutaan rauhallisesti takaisin lankkuasentoon. Liikkeessä pyritään

myös pitämään vartalon asento mahdollisimman muuttumattomana eli vartalo ei saa kei-
nua puolelta toiselle. Liikkeessä keskivartalon hallinnan ja lapatuen tulee säilyä alusta
loppuun saakka. Liike vahvistaa edellä mainittujen lisäksi ojentaja- ja rintalihaksia sekä
lisää kehonhallintaa.

6.4.3 Keskivartalo

Keskivartalon lihasten harjoittaminen on tärkeää jääkiekkoilijalle, koska esimerkiksi lau-
komisessa suurin voimantuotto tulee keskivartalosta. Lisäksi hyvä keskivartalon tuki aut-
taa luisteluasennon ylläpitämisessä sekä kontaktien vastaanottamisessa. Myös ylä- ja ala-
vartalon liikkeiden eriyttäminen helpottuu, kun tukea ja voimaa on keskivartalossa riittä-
västi. Hyvä keskivartalon hallinta ja voima on pohjana kaikelle liikkumiselle ja sen tulee
olla riittävä ennen kovan voimaharjoittelun aloittamista.

Keskivartalon harjoitteet ovat:

1. Istuma-asennosta rullaus selinmakuulle
2. Supermiesliike työnnöllä
3. Kerälinkkari
4. Kiertolinkkari

Helpoimmassa liikkeessä lähdetään täysistunnasta, jossa jalat ja selkä ovat suorana. Tästä
laskeudutaan hitaasti selinmakuulle pyöristäen selkää nikama kerrallaan lähtien lanneran-
gasta. Ylösnousu toteutetaan samalla tavalla, mutta pyöristys lähtee kaularangasta ja lo-
pussa selkä suoritetaan täysistunnassa. Liike tehdään rauhallisesti ja jarruttaen alaspäin.
Kädet voidaan pitää joko vartalon vieressä alhaalla tai haastavammassa versiossa vartalon
jatkeena ylhäällä. Liike harjoittaa keskivartalon, erityisesti suorien vatsalihasten, voimaa
sekä selän liikkeen ja asennon hallintaa. Liikkeessä on tärkeää hahmottaa selän asento.
Täysistunnasta voi havainnoida takareisien kireyttä, sillä kireät takareiden lihakset vai-
keuttavat asentoon pääsemistä.

Supermiesliikkeen voi tehdä joko pareittain tai seinää apuna käyttäen. Liikkeessä ollaan
vatsamakuulla niin, että suoraksi ojennettu käsi ylettää parin hartiaan. Ylävartalo ja jalat
nostetaan irti lattiasta ja kämmenillä painetaan parin kämmeniä tai seinää vasten kevyesti.
Paineen tulee olla tasainen molemmilta pareilta. Liikkeessä pyritään puristamaan jalkoja

yhteen ja ojentamaan pitkälle taaksepäin (Kuva 8). Näin koko vartalo pystytään hallitsemaan liikkeen ajan. Liikkeessä nosto vahvistaa selän ojentajalihaksia sekä pakaralihaksia. Käsien työntö vahvistaa yläselän ja –raajojen lihaksia. Jalkojen puristaminen yhteen ja pitkäksi venyttäminen vahvistaa lonkan lähentäjälihaksia ja takareiden lihaksia sekä aktivoi syviä rangon tukilihaksia pinnallisten selän ojentajalihaksien lisäksi. Selkälihasten ja takaketjun riittävä voima on tärkeää keskivartalon ja selän asennon hallinnan kannalta. Erityisesti luisteluasennossa selän ojentajalihasten riittävä voima vaikuttaa selän asennon ylläpitoon.



KUVA 8. Keskivartalo -kategorian toinen liike. Supermiesliike työnnöllä. (Kuva: Anniina Meriläinen 2017).

Kerälinkkarissa lähdetään selinmakuulta kuppipidosta, jossa jalat ja ylävartalo ovat kevyesti irti maasta ja alaselkä on painettuna alustaa vasten. Lantiossa täytyy olla posteriorinen tility. Kuppiasennosta nousee terävästi V-malliseen istuma-asentoon, jossa kaikki raajat ovat irti maasta ja polvet ovat koukussa. Selkä ojennetaan liikkeen loppuvaiheessa suoraksi ja pidetään hetki yläasennossa (Kuva 9). Kuppiasentoon palataan pyöreällä selällä jarruttaen. Liike vahvistaa suorien pinnallisten vatsalihasten lisäksi syviä rankaa tukevia vatsalihaksia. Pitovaiheessa vahvistuvat myös selän ojentajalihakset sekä lonkan koukistajalihakset.



KUVA 9. Keskivartalo -kategorian kolmas liike. Kerälinkkari. (Kuva: Anniina Meriläinen 2017).

Viimeinen haastavin liikevariaatio on kiertolinkkari. Liikkeessä lähdetään selinmakuulta kädet T-asennosta. Asennosta nostetaan vuorotellen ristikkäinen käsi ja jalka ilmaan niin, että kädellä kurotetaan nostetun jalan yli sivulle. Toinen käsi ja jalka jäävät maahan tukemaan asentoa. Palautus selinmakuulle tapahtuu rauhallisesti jarruttaen pyöreällä selällä. Liike vahvistaa vinoja ja suoraa vatsalihaksia sekä lonkankoukistajia. Liike mallintaa samanlaista liikeketjua, joka jääkiekossa tapahtuu laukoessa. Liikkeen työvaiheen tulee olla räjähtävä, mutta palautettaessa selinmakuulle liikettä jarrutetaan.

Keskivartalon yhdistelmäliikkeenä on aiemmin mainitun kerälinkkarin yhdistäminen kuppipyörintään. Lähtöasennossa ollaan vatsamakuulla raajat suorana vartalon jatkeena ja irti alustasta. Tästä pyörähdetään hallitusti ilman raajojen apua kyljen kautta selinmakuulle. Selinmakuulta nousta mahdollisimman nopeasti sekä terävästi kerälinkkariin. Palautus kuppiasentoon ja pyörähdys takaisin vatsamakuulle tapahtuu rauhallisesti ja hallitusti. Liike vahvistaa monipuolisesti keskivartalon lihaksistoa niin vatsan, kylkien kuin selänkin puolelta. Liikkeeseen haetaan myös nopeaa lihastyötä terävällä kerälinkkarilla.

6.4.4 Liikkuvuus

Jääkiekossa tärkeää on riittävä liikkuvuus alaraajoissa ja rintarangassa. Olemme valinneet oppaaseen liikkuvuusharjoitteita, jotka vaikuttavat juuri näihin kehonosiin ja lihaksiin, joilta vaaditaan eniten liikkuvuutta. Liikkeet ovat toiminnallisia ja niillä pystytään vaikuttamaan moneen eri lihakseen ja niveleen samanaikaisesti. Liikkeet voi tehdä pumpaavina tai pidempikestoisina halutusta vaikutuksesta riippuen. Ne sopivat hyvin dynaamisiksi alkulämmittelyliikkeiksi ja suosittelemme niitä käytettäväksi tähän tarkoitukseen.

Etüreiden ja lonkankoukistajien lihaksia venytetään toispolviseisonnassa, jossa vastakaisella kädellä otetaan taaimmisen jalan nilkasta kiinni. Toisella kädellä tuetaan asentoa etummaisesta jalan vierestä. Tästä asennosta lähdetään painamaan vartaloa eteen- ja alaspäin ja tavoitteena olisi saada suora linja reisiluiden välille. Asennossa saadaan tehokkaasti venytettyä samaan aikaan etüreiden lihaksia sekä lonkankoukistajalihaksia. Lisäksi liikkeessä selän asento on helppo säilyttää neutraalina, joten se ei rasita selkää turhaan.

Takareisien ja pohkeiden lihaksia venytetään pyramidiasennossa. Jalkapohjat ja kämmenet ovat lattiassa ja takapuoli on kohti kattoa. Lisäksi lonkkaniveliin tulisi saada terävä kulma ja selkä mahdollisimman suoraksi. Pää on hartioiden välissä ja tästä asennosta lähdetään tekemään rintakehällä pyörivää liikettä. Takareisien ja pohjelihasten venytyksen lisäksi liike tuo liikkuvuutta rintarankaan. Liikkeessä voi tuntua myös venytys rintalihaksissa.

Kasakkakyykky lisää liikkuvuutta nilkka- ja lonkkanivelissä samanaikaisesti venyttäen nivusseutua ja erityisesti reiden lähentäjälihaksia. Liikkeessä jalat ovat leveässä haara-asennossa ja jalat osoittavat ulospäin. Tästä asennosta siirretään paino täysin toisen jalan varaan ja mennään sen jalan puolelle kyykkyy. Toinen jalka jää suoraksi vierelle ja siitä olisi hyvä nostaa varpaat ja polvi kohti kattoa tai hieman etuviistoon, jotta polviniveleen ei tule turhaa vääntöä. Kyykyn syvyys määräytyy sen mukaan, että alaselkä pysyy suorassa myös ala-asennossa eikä tukijalan kantapää nouse ilmaan. Pystyasennon kautta vaihdetaan toiselle puolelle. Liikkeen voi suorittaa joko paikallaan tai etenevästi.

Rintarangan kiertoliikkuvuus on tärkeää jääkiekossa erityisesti laukomisen ja luistelun rytmittämisen kannalta. Tätä saadaan lisättyä selinmakuulla kädet T-asennossa tehtävällä harjoitteella. Selinmakuulla nostetaan toinen jalka suorana vartalon toiselle puolelle. Tästä asennosta nostetun jalan puoleista kättä viedään toista kättä kohti ja avataan takaisin T-asentoon, jolloin rintarankaan saadaan kiertoliikettä. Liike venyttää myös nostetun jalan takareisien lihaksia sekä loitontajalihaksia samalla lisäten rangan kiertoa.

Liikkuvuuden yhdistelmäliikkeitä on kolme. Ne ovat pitkän askelkyykyn yhdistäminen rangan kiertoon, liskokävely sekä ravusta tähden kautta siirtyminen pyramidiin. Liikkuvuuden yhdistelmäliikkeitä voi tehdä yhtä aikaa muiden perusliikkuvuusharjoitteiden kanssa, mutta ne ovat hieman haastavampia perusharjoitteisiin verrattuna.

Pitkässä askelkyykyssä takajalka jää suoraksi ja polvi on irti maasta. Taaimmaisen jalan puoleinen käsi lasketaan maahan ja toista kättä kierretään kohti kattoa. Kierto tulee saada rangasta, eikä lantio saa lähteä mukaan kiertoliikkeeseen. Liike venyttää taaimmaisen jalan lonkankoukistajalihaksia sekä lisää rintarangan kiertoa. Venytystä tulee myös rintalihaksiin.

Liskokävelyssä ollaan mahdollisimman matalassa punnertavassa lähtöasennossa niin, että toisen puolen molemmat raajat ovat suorana ja toisen puolen koukussa. Koukussa olevista raajoista polvi ja kyynärpää koskevat toisiaan. Tästä asennosta liikutaan eteenpäin niin, että koukussa olevat raajat suoristuvat ja suorat raajat koukistuvat. Liike tulee suorittaa mahdollisimman matalana ja mahdollisimman isona liikkeenä. Liike lisää liikkuvuutta monissa eri nivelissä ja samalla vahvistaa useita eri lihaksia kehossa. Erityisesti lonkkanivelen liikkuvuus lisääntyy ja keskivartalon sekä ylävartalon etupuolen lihakset vahvistuvat.

Rapuasennosta tähtiasennon kautta siirtyminen pyramidiin on monipuolinen liike. Rapuasento lähtee istuma-asennosta, jossa kädet ovat vartalon takana. Tästä asennosta nouseaan käsien ja jalkojen varaan niin, että lantio on mahdollisimman korkealla vartalo vaakatasossa. Tästä asennosta siirrytään tähteen, jossa toisen puolen raajat ovat maassa suorina ja toisen puolen raajat ilmassa suorina. Vartalo tulee pitää suorassa asennossa. Tähtestä siirrytään pyramidiin. Kantapäät painetaan maahan ja takapuoli nostetaan kohti kattoa. Pyramidista siirrytään tähden kautta takaisin rapuasentoon (Kuva 10). Nämä kaikki liikkeet lisäävät liikkuvuutta monipuolisesti eri nivelissä. Lisäksi kaikki liikkeet kehittävät liikkeen- ja kehonhallintaa sekä vahvistavat monia eri lihaksia. Näiden liikkeiden suorittaminen ja yhdistäminen vaativat motorisia taitoja sekä koordinaatiokykyä.



KUVA 10. Liikkuvuus-kategorian yhdistelmäliike. Rapu – tähti – pyramidi. (Kuva: Anniina Meriläinen 2017).

6.5 Oppaan hyödyntäminen harjoittelussa

Oppaan tarkoituksena on olla apuna juniorijääkiekkoilijoiden valmentajille. Opasta voidaan hyödyntää monipuolisesti. Sitä voidaan käyttää apuna alkulämmittelyssä tai oheisharjoittelussa. Oppaan liikkeiden hyödyntämiseen ei välttämättä tarvita erillistä oheisharjoitusta vaan ne voidaan yhdistää muuhun harjoitteluun. Oppaasta voidaan valita joko yksittäisiä tai useampia harjoitteita, jolloin liikkeiden määrän voi sovittaa harjoitukseen sopivaksi. Dynaamisia liikkuvuusharjoitteita voidaan hyödyntää alkulämmittelyssä, mutta ne toimivat myös pelkkinä liikkuvuusharjoitteina.

Oppaan liikkeissä on useita eri vaikeustasoja, jotta jokaiselle harjoittelijalle löytyy sopivan haastava liikevariaatio. Ohjaajan tulee pystyä havainnoimaan lasten liikkumista ja liikkeiden suoritusta, jotta hän pystyy valitsemaan jokaiselle lapselle oikean harjoitteen. Liikkeen suorittaminen oikein on tärkeää, sillä väärällä suoritustekniikalla ei saada haluttua tulosta aikaiseksi. Tämän vuoksi harjoituksissa ei tule teettää liian haastavia harjoitteita lapsella, jolla ei ole vielä valmiuksia niihin. Toisaalta kehittymisen kannalta haastetta tulee olla riittävästi eli helppoja liikkeitä tulee korvata vaikeammilla variaatioilla harjoittelun edetessä.

Alkuun olisi hyvä testata liikkeitä pienryhmissä, jolloin saadaan käsitystä siitä, mikä on ryhmän taso ja mistä harjoitteista on hyvä lähteä aloittaa. Lasten kehitystä voi seurata harjoitusten aikana tai halutessaan liikkeitä voi testata tasaisin väliajoin. Kun harjoittelu ja liikkeiden suoritus sujuvat ja kehitystä on nähtävissä, voi lapselle antaa seuraavan harjoitusvariaation. Näin varmistetaan, että progressiivisuus on koko ajan mukana harjoittelussa, eivätkä lapsen taidot jää jumiin samalle tasolle. Kehityksen kannalta on tärkeää, että harjoitellaan riittävän haastavia harjoitteita, mutta jo opittuja liikkeitä voidaan hyödyntää esimerkiksi alkulämmittelyssä. Jos lapsi ei kuitenkaan kehity liikkeessä tai liikkeen hahmottamisessa on vaikeuksia, voi liikkeen vaihtaa tai tarkistaa suoritustekniikan.

7 POHDINTA

Opinnäytetyöprosessin aikana huomasimme aiheen ajankohtaisuuden ja tärkeyden. Tämänhetkinen tieto, haastattelemamme henkilöt sekä yhteistyökumppanimme toivat esiin sen, että monipuolinen liikkuminen on vähentynyt ja yhä useampi lapsi ja nuori harrastaa ainoastaan yhtä lajia. Myös Tapparán F1-07 joukkueen oheisharjoittelua havainnoidessamme huomasimme, että monipuolisen harjoittelun lisäämisestä ja oheisharjoittelun kehittamisestä olisi joukkueelle hyötyä.

Yhteistyö Tapparán ja Varalan kanssa oli alusta lähtien mutkatonta. Olemme saaneet molemmilta yhteistyökumppaneilta positiivista palautetta sekä apua ja tukea prosessin aikana. Onnistuimme raporttimme sisällön sekä oppaan tuottamisessa hyvin. Raportin teoriatieto on ollut pohjana valituille liikkeille ja se tukee niitä. Teoriatieto on kattava ja rajattu aiheeseen sopivaksi. Lisäksi se vastaa hyvin opinnäytetyötä ohjaaviin kysymyksiin lapsen kasvusta, jääkiekosta sekä monipuolisesta harjoittelusta.

Teoriatiedon kirjoittamisessa haastetta toi molempien pintapuolinen tieto jääkiekosta. Toisaalta se, että pääsimme perehtymään kunnolla molempia kiinnostavaan lajiin ja sen harjoitteluun, lisäsi prosessin mielenkiintoa. Aiheesta löytyi riittävästi kirjallisia lähteitä, mutta ammattihenkilöitä haastatteleamalla pääsimme syvemmälle aiheeseen ja saimme vastauksia meitä askarruttaviin kysymyksiin. Erityisesti jääkiekon lajianalyysi ja juniorijääkiekkoilijan monipuolinen harjoittelu olisivat jääneen suppeammiksi osuuksiksi ilman haastatteluja.

Prosessin aikana kävi ilmi, että joukkueiden valmentajilla oli tietoa monipuolisen harjoittelun hyödyistä, mutta käytännössä sitä ei osattu toteuttaa. Valmentajilla oli tietoa siitä, mitkä ovat yleisimpiä ongelmia jääkiekossa ja näihin he toivoivat apuja ja harjoitteita. Erityisesti lantion hallinta ja liikkuvuus nousivat esiin ongelmakohtina, joihin haluttiin apua. Juniorijääkiekkoilijoita havainnoidessamme huomasimme edellä mainittujen haasteiden lisäksi muita haasteita, joihin oppaaseen valituilla liikkeillä pyritään vaikuttamaan.

Liikkeiden valinnassa ongelmia tuotti se, että toiminnallisia kehonpainoharjoituksia on lukuisia. Oikeiden liikkeiden valinnassa kului aikaa, sillä halusimme niiden sopivan juuri

jääkiekkoon, jotta niistä olisi mahdollisimman paljon hyötyä lajissa ilmeneviin haasteisiin. Lisäksi halusimme, että liikkeet luovat pohjaa myöhemmällä iällä alkavalle voimaharjoittelulle ja niitä voidaan hyödyntää monipuolisesti harjoittelussa. Onnistuimme liikkeiden valinnassa ja jaottelussa mielestämme erittäin hyvin. Opas on monikäyttöinen, helposti saatavilla sekä selkeä. Lisäksi joukkueiden valmentajat saavat opasta hyödyntämällä oheisharjoittelusta yhtenäisempää ja heillä on työkalut, joilla lähteä liikkeelle toiminnallisten kehonpainoharjoitteiden ohjaamisessa. Oppaan lisäksi valmentajat voivat hyödyntää opinnäytetyön teorian tietoa saadakseen tarkemman käsityksen siitä, miksi tietyt liikkeet valikoituivat oppaaseen.

Aiheen ajankohtaisuuden vuoksi siitä löytyisi varmasti lisää tutkittavaa. Olisi mielenkiintoista tietää kuinka paljon omaehtoisen liikkumisen määrä on vähentynyt ja jatkuuko väheneminen edelleen. Monipuolisesti ja yksipuolisesti liikkuneiden lapsien eroja voitaisiin tutkia urheilussa menestymisen kannalta. Opinnäytetyöhön liittyen olisi mielenkiintoista tutkia yhteistyöjoukkueen lapsia ja sitä, kuinka he kehittyvät oppaan liikkeiden avulla. Lisäksi tällä hetkellä voitaisiin tutkia murrosikäisiä jääkiekkoilijoita jollain testipatteristolla, jossa havainnoitaisiin liikkeenhallintaa. Samat testit toistettaisiin yhteistyöjoukkueen pelaajilla, kun he ovat murrosiässä. Tästä voitaisiin havainnoida oppaan liikkeiden säännöllisen harjoittelun vaikutuksia.

LÄHTEET

- Aalto, R., Paanola, T. & Paunonen, M. 2007. Functional training: toiminnallisempaa lihaskuntoharjoittelua. Jyväskylä: WSOYpro
- Airaksinen, O. 1994. Jääkiekkovammat. Teoksessa Renström, P., Peterson, L., Koistinen, J., Read, M., Mattson, J., Keurulainen, J. & Airaksinen, O. Teoksessa Urheiluvammat ennaltaehkäisy, hoito ja kuntoutus. Jyväskylä: Gummerus kirjapaino Oy. 456-468
- Armstrong, N. & McManus, A.M. 2001. The Elite Young Athlete. Switzerland: S.Karger AG.
- Autio, T. & Kaski, S. 2005. Ohjaamisen taito. Helsinki: Edita Prima Oy.
- Emery, C.A., Meeuwisse, W.H. & Powell, J.W. 1999. Groin and Abdominal Strain Injuries in the National Hockey League. Clinical Journal of Sports Medicine. 9(3)
http://journals.lww.com/cjsportsmed/Abstract/1999/07000/Groin_and_Abdominal_Strain_Injuries_in_the.6.aspx
- Emery, C.A. & Meeuwisse, W.H. 2001. Risk factors for groin injuries in hockey. Medicine & Science in Sports & Exercise. 9(33), 1423-1433.
http://journals.lww.com/acsm-msse/Fulltext/2001/09000/Risk_factors_for_groin_injuries_in_hockey.2.aspx
- Fernandez-Gonzalo, R., Antonio de Paz, J. & Naclerio, F. 2016. Energiantuottojärjestelmät. Teoksessa Moody, J., Naclerio, F., Rieger, T. & Jimenez, A. Langinkoski, A & Lappalainen, J. (suom.) Liikuntafysiologian perusteet. Lahti: Fitra Oy, 59-68.
- Gabbett, T. J. 2016. The training – injury prevention paradox: should athletes be training smarter and harder? British Journal of sports medicine. 5 (50).
- Gilroy, MacPherson & Ross, 2009. Atlas of Anatomy. New York: Thieme Medical Publisher, Inc. 400-401.
- Hakkarainen, H., Finni, J. & Kalaja, S. 2012. Hyvä fyysinen harjoitettavuus. Teoksessa Finni, J., Aarresola, O., Jaakkola, T., Kalaja, S., Kontinen, N., Kokko, S. & Sipari, T. Asiantuntijatyö urheilijan polun lapsuusvaiheen määrittelemiseksi tutkimustiedon pohjalta. Helsinki: Edita Prima Oy, 29-33.
- Hakkarainen, H. 2014. Hyvästä fyysisestä harjoitettavuudesta systemaattiseen harjoitteluun. Teoksessa Mononen, K., Aarresola, O., Sarkkinen, P., Finni, J., Kalaja, S., Härkönen, A. & Pirttimäki, M. 2014. Tavoitteena nuoren urheilijan hyvä päivä. Kilpa- ja huippu-urheilun tutkimuskeskus. Helsinki: Edita Prima Oy, 28-33.
- Hakkarainen, H. 2015. Syntymän jälkeinen fyysinen kasvu, kehitys ja kypsyminen. Teoksessa Suomen Valmentajat (toim.) 2015. Lasten ja nuorten hyvä harjoittelu. Lahti: VK-kustannus Oy, 53-78.

Härkönen, A., Niemi-Nikkola, K., Mäenpää, P., Pontikara, P., Kujala, A., Jaakkola, T., Kantosalu, K. & Hakkarainen, H. 2008. Urheilevien lasten ja nuorten fyysis-motorinen harjoittelu. Nuori Suomi ry, Suomen Olympiakomitea ry, Suomen Valmentajat ry
http://www.sport.fi/system/resources/W1siZiIsIjIwMTMvMTIvMDkvMTRfNTh-fMTRfODkzX0h5dmFfaGFyam9pdHRlbHVfQTR2ZWRvcy5wZGYiXV0/Hyva_harjoittelu_A4vedos.pdf.

Härkönen, J. & Rajala, J. 2015. Kehonpainoharjoittelu: movement. Lahti: Fitra Oy.

IIHCE. 2010. Kiekonhallinta. Luettu 19.4.2017.

<http://www.iihce.fi/suomeksi/Jaaharjoittelu/Lajitekniikatjataidot/Kiekonhallinta/tabid/229/Default.aspx>

IIHCE. 2011. Laukominen. Luettu 19.4.2017.

<http://www.iihce.fi/suomeksi/Jaaharjoittelu/Lajitekniikatjataidot/Laukominen/tabid/231/Default.aspx>

Jaakkola, T. 2010. Liikuntataitojen oppiminen ja taitoharjoittelu. Jyväskylä: PS-kustannus.

Jarmey, C. 2004. The Atlas of Musculo-skeletal Anatomy. California: North Atlantic Books, 242, 248, 324.

Julin, M. & Risto, T. 2014. Urheilevien lasten ja nuorten fyysinen aktiivisuus ja harjoittelu. Fysioterapia-lehti. 5/2014, 40-45.

Kailajärvi, J. 2017. Voimavalmentaja. Haastattelu. 15.5.2017. Anniina Meriläinen. Liikuntakeskus Polte.

Kalaja, S. & Jaakkola, T. 2015. Taidon harjoittaminen. Teoksessa Suomen Valmentajat (toim.) 2015. Lasten ja nuorten hyvä harjoittelu. Lahti: VK-kustannus Oy, 194-206.

Kalaja, S. 2017. Sähköpostihaastattelu. 17.1.2017. Ida Laisi & Anniina Meriläinen.

Kuparinen, V. Fysioterapeutti & Virtala, M. Fysioterapeutti. 2017. Aktivoiva alkulämmittely. Urheilufysioterapian peruskurssi. 27.4-28.4.2017. Helsinki.

Kärki, T & Lamminaho, J. 2011. Taitokoulu osa 2: Luistele tehokkaammin. Leinojat – lehti (4), 54-56.

Kärki, T. & Mennander, P. 2014. Taitokoulu osa 13: 10 vinkkiä! Lisää tehoa ja monipuolisuutta luisteluun. Leijonat -lehti (4), 80-83.

Kärki, T. 2015. Taitokoulu osa 14. Lisää voimaa laukaukseesi voimaharjoittelulla! Leijonat -lehti (1), 84.

Laaksonen, A. & Vähälummukka, M. 2016. Jääkiekon lajiansalyysi ja valmennuksen ohjelmointi. Teoksessa Mero, A.; Nummela, A.; Kalaja, S. & Häkkinen, K.(toim.) 2016. Huippu-urheiluvalmennus. Lahti: VK-kustannus, 567-572.

Laine, T., Kalaja, S. & Mero, A. 2016. Lasten ja nuorten kasvu ja kehitys sekä niiden yhteys fyysiseen suorituskyykyyn. Teoksessa Mero, A., Nummela, A., Kalaja, S. & Häkkinen, K. (toim.) 2016. Huippu-urheiluvalmennus. Lahti: VK-kustannus, 61-87.

Laine, T. & Mero, A. 2012. Elimistön kasvu ja kehitys. Teoksessa Mero, A., Uusitalo, A., Hiilloskorpi, H., Nummela, A. & Häkkinen, K. (toim.) Naisten ja tyttöjen urheiluvalmennus. Lahti: VK-kustannus Oy.

Laurila, H. Jääkiekkolehti. 2017. Haastattelu 30.3.2017. Ida Laisi & Anniina Meriläinen. Varalan urheiluopisto.

Lehti, E. 2008. Jääkiekko. Teoksessa Härkönen, A., Niemi-Nikkola, K., Hakkarainen, H. ym. (toim.) 2008. Urheilevien lasten ja nuorten fyysis-motorinen harjoittelu. Nuori Suomi ry, Suomen Olympiakomitea ry, Suomen Valmentajat ry, 44-45.
http://www.sport.fi/system/resources/W1siZiIsIjIwMTMvMTIvMDkvMTRfNTh-fMTRfODkzX0h5dmFfaGFyam9pdHRlbHVfQTR2ZWVvcy5wZGYiXV0/Hyva_harjoittelu_A4vedos.pdf.

Lintunen, T. 2015. Lapsen ja nuoren psyykkinen kehitys. Teoksessa Suomen Valmentajat (toim.) 2015. Lasten ja nuorten hyvä harjoittelu. Lahti. VK-kustannus Oy, 79-86.

Listola, J., Ruismäki, H., Valtonen, J., Welling, J. & Hakkarainen, H. 2013. Overuse Injuries of Finnish Elite Junior Ice Hockey Players. Prospective Online Survey. The European Journal of Social & Behavioural Sciences. 1203-1212. http://www.futureacademy.org.uk/files/menu_items/other/ejsbs100.pdf

Mennander (toim.). Kärki, T & Lamminaho, J. 2011. Taitokoulu osa 2: Luistele tehokkaammin. Leijonat -lehti (4), 54-56.
<http://www.iihce.fi/Portals/0/Library/Taitokoulu/Taitokoulu%20-%20Luistele%20tehokkaammin.pdf>

Mero, A. ym. 2004. Elinjärjestelmien kehittyminen. Terve Urheilija mukaan. Luettu 24.8.2017.
<http://www.terveurheilija.fi/kymppiympyra/urheilijanominaisuudet/nuorenkasvujakehtys/herkkyykskaudet>

Moilanen, P. 2005. Anatomian perusteet. Jyväskylän yliopisto. Luettu 18.8.2017.
<http://users.jyu.fi/~pjmoilan/Opiskelujuttuja/Anatomian%20luennot.pdf>

Mononen, K., Aarresola, O., Sarkkinen, P., Finni, J., Kalaja, S., Härkönen, A. & Pirttimäki, M. 2014. Tavoitteena nuoren urheilijan hyvä päivä. Kilpa- ja huippu-urheilun tutkimuskeskus. Helsinki: Edita Prima Oy.

Moore, K.L., Dalley, A.F. & Agur, A.M.R. 2010. Clinically Oriented Anatomy. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 548-551.

Mölsä, J., Airaksinen, O., Näsman, O. & Torstila, I. 1997. Ice Hockey Injuries in Finland. A Prospective Epidemiologic Study. American Journal of Sports Medicine. 4(25), 495-499.

Neva, T. 2017. Nousussa: Nuorten urheilijoiden rasitusvammat. Aamulehti 136 (176), 32-33.

- Nummela, A. 2016. Energia-aineenvaihdunta. Teoksessa Mero, A., Nummela, A., Kalaja, S. & Häkkinen, K.(toim.) 2016. Huippu-urheiluvalmennus. Lahti: VK-kustannus, 128-139.
- Orava, S. 2012. Käytännön urheiluvammat. Hämeenlinna: Kariston Kirjapaino Oy.
- Pasanen, K. 2009. Floorball injuries: epidemiology and injury prevention by neuromuscular training. Väitöskirja. Tampereen yliopisto. Lääketieteellinen tiedekunta.
- Pasanen, K. 2015. Liikuntavammojen ehkäisy. Teoksessa Suomen Valmentajat (toim.) 2015. Lasten ja nuorten hyvä harjoittelu. Lahti. VK-kustannus Oy, 187-193.
- Peltokallio, P. 2003. Tyypilliset urheiluvammat. Osa I. Vammala: Vammalan kirjapaino Oy.
- Piispa, E. 2017. Suomen Valmentajat. Sähköpostihaastattelu. 30.1.2017
- Rentola, M. 2006. Hyvä opas. Teoksessa Jussila, R., Ojanen, E. & Tuominen, T. (toim.). Tieto kirjaksi. Saarijärvi: Saarijärven Offset Oy.
- Riski, J. 2015. Kestävyyden harjoittaminen. Teoksessa Suomen Valmentajat (toim.) 2015. Lasten ja nuorten hyvä harjoittelu. Lahti. VK-kustannus Oy, 272-300.
- Roivas, M. & Karjalainen, A-L. 2013. Sosiaali- ja terveysalan viestintä. Porvoo: Bookwell Oy.
- Saha, M-T. & Lenko H-L. 2012. Lapsen kasvu - mitä kasvukäyrät kertovat? Helsinki: Pfizer Oy.
- Sandström, M. & Ahonen, J. 2011. Liikkuva ihminen – aivot, liikuntafysiologia ja sovellettu biomekaniikka. Lahti: VK-Kustannus Oy.
- Thies, K. & Travers, J. 2001. Growth and Development Through the Lifespan.
- Tiikkaja, J. 2016. Pelaajapolku jääkiekossa. Teoksessa Mero, A., Nummela, A., Kalaja, S. & Häkkinen, K.(toim.) 2016. Huippu-urheiluvalmennus. Lahti: VK-kustannus, 577.
- Torkkola, S., Heikkinen, H. & Tiainen, S. 2002. Potilasohjeet ymmärrettäväksi Opas potilasohjeiden tekijöille. Tampere: Tammer-Paino Oy.
- Tuominen, M., Stuart, M.J., Aubry, M., Kannus, P & Parkkari, J. 2014. Injuries in men's international ice hockey: a 7-year study of the International Ice Hockey Federation Adult World Championship Tournaments and Olympic Winter Games. Br J Sports Med. 49. 30-36.
http://bjsm.bmj.com/content/49/1/30?ijkey=55242fc574aefeff25a745890b6ec4697dd7d680&keytype2=tf_ipsecsha
- Tuominen, M., Stuart, M.J., Aubry, M., Kannus, P & Parkkari, J. 2017. Injuries in world junior ice hockey championships between 2006 and 2015. Br J Sports Med. 51, 36-43.
<http://bjsm.bmj.com/content/51/1/36#ref-18>

Tyler, T.F., Nicholas, S.J., Campbell, R.J. & McHugh, M.P. 2001. The Association of Hip Strength and Flexibility With the Incidence of Adductor Muscle Strains in Professional Ice Hockey Players. *The American Journal of Sports Medicine*. 29(2), 124-128.
http://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/03635465010290020301?url_ver=Z39.88-2003&rfr_id=ori:rid:crossref.org&rfr_dat=cr_pub%3dpubmed

Tyler, T.F., Silvers, H.J., Gerhardt, M.B. & Nicholas, S.J. 2010. Groin Injuries in Sports Medicine. *Sports Health*. 2(3), 231-236.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3445110/>

Vilkka, H. & Airaksinen, T. 2003. Toiminnallinen opinnäytetyö. Jyväskylä: Gummerrus Kirjapaino Oy.

Vuori, I., Taimela, S. & Kujala, U. toim. 2013. Liikuntalääketiede. Helsinki. Kustannus Oy Duodecim.

Zimmer, R. 2001. Himanen, E. (suom.) Liikuntakasvatuksen käsikirja. Helsinki: LK-kirjat.